

Verzeichniss der Mitglieder

der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1869.

Protektor der Gesellschaft:

Herr von Horn, Wirklicher Geheime Rath, Ober-Präsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
Lehrer H. Elditt, Secretair.
Consul Julius Lorck, Cassen-Curator.
Consul C. Andersch, Rendant.
Professor Dr. Caspary, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

Ehrenmitglieder:

Herr von Baer, Prof. Dr., Kaiserlich Russischer Staatsrath und Akademiker in Petersburg.
„ von Bonin, General-Adjutant Sr. Majestät des Königs, Excellenz, in Berlin.
„ Graf zu Eulenburg-Wicken, Ober-Burggraf, Regierungs-Präsident, Excellenz, in Marienwerder.
„ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing.
„ von Siebold, Prof. Dr., in München.
„ Vogel von Falkenstein, General der Infanterie, Command. General des 1. Armee-Corps, Excellenz, in Königsberg.

Ordentliche Mitglieder:

Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule.
„ Albrecht jun., Dr. med.
„ Andersch, A., Commerzienrath.
„ Aron, Mäkler.
„ Aschenheim, Dr., Prassnicken.
„ Baenitz, C., Lehrer.
„ Bartelt, Gutsbesitzer.
„ Barth, Dr. med.
„ von Batocki-Bledau.
„ Becker, Justizrath.
„ Becker, Moritz, Kaufmann.
„ v. Behr, Oberlehrer.
„ Benecke, Dr. med.
„ Bensemann, B., Kaufmann.
„ Berendt, G., Dr.
„ Bertholdt, Dr. med.
„ Bienko, Partikulier.
„ Bock, E., Regierungs- und Schulrath.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Bohn, Prof., Dr. med.
„ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer.
„ Böttcher, Dr., Oberlehrer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Bredschneider, Apotheker.
„ Brüning, Apotheker.
„ Bujack, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Burdach, Dr., Prof.
„ Burow, Dr., Geh. Sanitätsrath.
„ Burow, Dr. med.
„ Busolt, Gutsbesitzer.
„ Calame, Post-Inspector.
„ Cartellieri, Stadt-Baurath.
„ Cholevius, Dr., L., Gymnasiallehrer.
„ Conditt, B., Kaufmann.
„ Cruse, W., Dr., Professor.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Justizrath.
„ Davidsohn, H., Kaufmann.
„ Dinter, Dr. med.
„ Dressler, Medicinal-Assessor.
„ Ehlert, R., Kaufmann.
„ Ehlert, H., Gutsbesitzer.
„ Ehlert, Otto, Kaufmann.
„ Ehlert, Gustav, Kaufmann.
„ Ellendt, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Erbkam, Dr., Prof. u. Consistorialrath.
„ v. Ernsthausen, Reg.-Präsident.
„ Falkson, Dr. med.
„ Fischer, Stadt-Gerichts-Rath.
„ Friedländer, Dr., Professor.
„ Fuhrmann, Oberlehrer.
„ Funke, A., Kaufmann.

Herr Gädecke, H., Commerzienrath.
„ Gädecke, Stadtgerichtsrath a. D.
„ Gebauhr, Pianoforte-Fabrikant.
„ Gercke, Kaufmann.
„ Goebel, Dr., Schulrath.
„ Goltz, Professor Dr.
„ Graade, G., Kaufmann.
„ Hagen, H., Dr. med.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hagen, Jul., Partikulier.
„ Hartung, H., Buchdruckereibesitzer.
„ Hausburg, General-Secretair.
„ Hay, Dr. med., Privatdocent.
„ Heilmann, Buchhändler.
„ Hennig, C., Kaufmann.
„ Hensche, Dr., Stadtrath.
„ Hensche, Dr. med.
„ Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr.
„ Hirsch, Dr., Prof., Geh. Med.-Rath.
„ Hirsch, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Stadtrath.
„ Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
„ Hoffmann, A., Dr., Bibliothekar.
„ Hopf, Ober-Bibliothekar, Prof. Dr.
„ Huebner, Rud., Buchhändler.
„ Jachmann, Geh. Regierungsrath.
„ Jacob, Justizrath.
„ Jacobson, H., Dr. med., Prof.
„ Jacobson, Jul., Dr. med., Prof
„ Jacoby, Dr. med.
„ Kemke, Kaufmann.
„ Kersandt, Reg.- u. Medicinalrath, Dr.
„ Kissner, Rector.
„ Klimowicz, Justizrath.
„ Kloht, Geh. Regierungs- u. Baurath.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Koch, Buchhändler.
„ Koch, Reg.-Geometer.
„ Kosch, Dr. med.
„ Krahmer, Justizrath.
„ Krosta, Oberlehrer, Dr.
„ Küssner, Tribun.-Rath, Dr.
„ von Kunheim, Kammerherr.
„ Kurschat, Prediger, Professor.
„ Laser, Dr. med.
„ Laubmeyer, Friedr., Kaufmann.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ Leschinski, A., jun., Kaufmann.
„ Leyden, Medicinal-Rath, Prof. Dr.
„ Lobach, Partikulier.
„ Lobach, Hugo, Kaufmann.

Herr Lobach, R., Klein Waldeck.
„ London, Dr. med.
„ Lorek, E. F., Dr., Assist. d. kgl. Sternw.
„ Lottermoser, C. H., Apotheker.
„ Luther, Dr., Prof.
„ Mac-Lean, Bank-Direkt. u. Geh. Rath.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Magnus, E., Dr. med.
„ Magnus, S., Kaufmann.
„ Malmros, Kaufmann.
„ Mascke, Maurermeister.
„ Matern, Dr., Gutsbesitzer.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Minden, Gutsbesitzer.
„ Möller, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Moll, General-Superintendent, Dr.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, A., Dr., Professor.
„ Müller, Seminarlehrer.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, A., Dr., Gymnasial-Lehrer.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Naegelein, Geheimrath.
„ Naumann, Apotheker.
„ Nessel, Ober-Staatsanwalt.
„ Neumann, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Neumann, Dr., Professor.
„ Oppenheim, R., Consul.
„ Oppenheim, B., Kaufmann.
„ Passarge, Stadtgerichtsrath.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt.
„ Petter, R., Kaufmann.
„ Pincus, Medicinalrath, Dr.
„ Pitzner, Dr. med.
„ Preuschoff, Caplan.
„ Puppel, Geh. Regierungs-Baurath.
„ Putzrath, Regierungsrath.
„ Rach, Dr. med.
„ Rekoss, Mechanicus.
„ Richelot, Dr., Professor, Geh. Rath.
„ Richter, P., Dr. med.
„ Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Samter, Dr. med.
„ Samter, Ad., Banquier.
„ Samuel, Dr. med.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule.
„ Schiefferdecker, Realschul-Direktor.

Herr Schenk, G., Kaufmann.
„ Schiefferdecker, Brauereibesitzer.
„ Schlesinger, Dr. med.
„ Schlubach, Aug., Partikulier.
„ Schlunck, A., Kaufmann.
„ Schlüter, Apotheker, Stadtrath.
„ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule.
„ Schmidt, Kaufmann.
„ Schmidt, Reg.- u. Ober-Präsidialrath.
„ Scheider, Dr. med.
„ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schulz, G., Dr., Droguist.
„ Schumacher, Dr. med.
„ v. Scopnick, Hauptm. u. Rittergutsbes.
„ Senger, Dr., Tribunals-Rath.
„ Sieffert, Dr., Professor.
„ Simony, Civil-Ingenieur.
„ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher.
„ Skrzeczka, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Slottko, O., jun., Kaufmann.
„ Sohncke, Dr., Gymnasial-Lehrer.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Spirgatis, Dr., Professor.
„ Stadie, Partikulier.
„ Stantien, Kaufmann.
„ Stellter, O., Justizrath.
„ Stiemer, Dr. med.
„ Stobbe, H., Dr. med.
„ Tamnau, Dr., Justizrath.
„ Thomas, Dr. med.
„ Tischler, Otto, Dr. phil.
„ Tischler, F., Dr., Assist. d. kgl. Sternw.
„ Tobias, Dr. med.
„ Voigdt, Dr., Pfarrer.
„ Wagner, Dr., Prof. u. Medicinalrath.
„ Walter, Direktor des Commerz.-Coll.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Stadtrath.
„ Werther, Dr., Professor.
„ Wessel, Partikulier.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Kaufmann.
„ Willert, H., Consul.
„ Witt, Lehrer an der Burgschule.
„ Witte, A., Kaufmann.
„ v. Wittich, Dr., Prof.
„ Wohlgemuth, Dr. med., Privatdocent.
„ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.

Auswärtige Mitglieder:

Herr Agassiz, Prof. in Cambridge b. Boston.
„ Aguilar, A., best. Secret. d. K. Akad. der Wissensch. in Madrid.
„ Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersson, Dr. Prof. in Stockholm.
„ Argelander, Dr., Professor in Bonn.
„ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors.
„ Baer, Oberförster in Königsthal, Reg.-Bezirk Erfurt.
„ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg.
„ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester.
„ Bayer, Generallieutenant z. D., in Berlin.
„ Becker, Dr., Tribunals-Präsident in Insterburg.
„ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg.
„ Beerbohm, Gutsbesitzer in Feilenhof am kurischen Haff.
„ Beinert, Dr. in Charlottenbrunn.
„ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau.
„ Beyer, in Freystadt.
„ Beyrich, Prof. Dr., in Berlin.
„ Bleeker, P., Secr. d. batav. Gesellsch. der Künste und Wissenschaften.
„ Bodenstein, Gutsbes. in Krohnendorf bei Danzig.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
„ Brischke, G., Hauptlehrer a. d. altstädt. evang. Knabenschule in Danzig.
„ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Charlottenhof bei Wittenberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Buchenau, F., Dr., Lehrer an der Bürgerschule in Bremen.
„ Buchholz, Dr., in Greifswalde.
„ Buchinger, Prof. Dr., in Strassburg.
„ v. Bujack, Rittergutsbesitzer auf Medunischken.
„ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père.
„ Canestrini, Professor in Modena.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel.
„ Coelho, J. M. Latina, Gen.-Secr. d. K. Acad. d. Wissenschaften zu Lissabon.
„ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellschaft zu Liverpool.

Herr Czermak, Dr., Professor in Krakau.
„ v. Dankbahr, Gen.-Lieut. in Bromberg.
„ Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ Dönhoff, Graf, Excell., auf Friedrichstein.
„ zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dorien, Dr. med., in Lyck.
„ Douglas, R., Rittergutsbesitzer auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Louisenhof.
„ Dove, Dr., Prof. u. Akademiker in Berlin.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.
„ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris.
„ Erdmaun, Dr., General-Superintendent in Breslau.
„ Milne-Edwards, Prof. u. Akademiker in Paris.
„ Eggert, Dr., in Jenkau.
„ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Erfling, Premier-Lieut. im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm.
„ v. Ernst, Major und Platz-Ingenieur in Mainz.
„ Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
„ Fabian, Gymnasial-Direktor in Lyck.
„ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldt, Dr., Prof. in Braunsberg.
„ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig.
„ Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Friccius, Rittergutsbes. a. Miggeburg.
„ Friderici, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule in Wehlau.
„ Frisch, A., auf Stanaitschen.
„ v. Gayl, Ingen.-Hauptmann in Erfurt.
„ Gerstaeker, Dr., in Berlin.
„ Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
„ Glaser, Prof., in Berlin.

Herr Glede, Hauptm. u. Gutsbes. auf Caymen.
„ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinalrath in Breslau.
„ v. d. Goltz, Freiherr, Administrator in Waldau.
„ v. Gossler, Landrath in Darkehmen.
„ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau bei Wittenberg.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Grewingk, Professor in Dorpat.
„ Grube, Dr., Professor und Kais. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grun, Dr. med. in Nikolaiken.
„ Haase, Ober-Bürgermstr. in Graudenz.
„ Häbler-Sommerau, General-Landschaftsrath.
„ Haenel, Prof. in Kiel.
„ Hagen, Geh. Ober-Baurath in Berlin.
„ Hagen, A., Stadtrath in Berlin.
„ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau.
„ Haidinger, Dr., K. K. Hofrath und Akademiker in Wien.
„ Hart, Gutsbes. auf Sankau b. Frauenburg.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., Dr. in Heidelberg.
„ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg.
„ Heer, Prof. Dr., in Zürich.
„ Heidemann, Landschaftsrath, Rittergutsbes. auf Pinnau bei Brandenburg.
„ Heinersdorf, Prediger in Schönau.
„ Heinrich, Kreisphysikus, Dr., in Gumbinnen.
„ Helmholz, Dr., Prof. in Heidelberg.
„ Hempel, Oscar, Agronom in Hallle.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
„ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen.
„ Hensel-Gr. Barten.
„ Herdinck, Dr., Reg.-Rath in Potsdam.
„ Hesse, Dr., Professor in München.
„ v. Heyden, Hauptm. in Frankfurt a. M.
„ v. Hindersin, Generalmajor in Breslau.
„ Hinrichs, Gust., Prof. in Jowa-city.
„ v. d. Hofe, Dr., in Danzig.
„ Hogeweg, Dr. med., in Gumbinnen.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ van der Hoeven, Prof. in Leyden.
„ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R. S, F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew.
„ v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ v. Hoverbeck-Nickelsdorf, Landschafts-Direktor.
„ Jachmann, Commerzienrath in Berlin.
„ Jacoby, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.

Herr Jacobi, Dr., Prof. d. Theol. in Halle.
„ Joseph, Syndicus in Thorn.
„ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
„ Kanitz, Graf, auf Podangen.
„ Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
„ v. Kathen, Regierungsrath in Potsdam,
„ Kawall, Pastor in Pussen.
„ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
„ Kirchhof, Dr., Prof. in Heidelberg.
„ v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
„ Klatt, T., Oeconom in Danzig.
„ v. Klinggräf, Dr., Baron a. Paleschke bei Marienwerder.
„ v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
„ Knoblauch, Dr., Prof. in Halle.
„ Kob, Dr., Sanitätsrath in Lyck.
„ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben.
„ v. Korff, Baron, in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
„ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen.
„ Kramer, Fr., Rittergutsbesitzer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg.
„ Kuck, Gutsbesitzer auf Plackheim.
„ Kuhn, Landrath in Fischhausen.
„ Lacordaire, Prof. in Lüttich.
„ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo.
„ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen.
„ Le Jolis, Dr., in Cherbourg.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Loew, Prof. Dr, Direktor a. D., in Guben.
„ Lous, Kammerherr, auf Klaukendorf.
„ Lovén, Prof. in Stockholm.
„ Lucas, H., Direktor im entom. Mus. d. Jardin des Plantes in Paris.
„ Lüpschütz, Dr., Professor in Bonn.
„ Maurach, Regierungs-Präsident in Gumbinnen.
„ Mayr, Dr., Gust. L., in Wien.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ Meydam, Major in Berlin.
„ v. Meyer, H., in Frankfurt a. M.
„ Milewski, Kammer-Ger.-Rath i. Berlin.
„ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel.
„ Mörner, Kreisphysikus in Pr. Stargart.
„ Mohs, auf Kleinhof-Tapiau.
„ Moldzio, Rittergutsbes. auf Robitten.
„ Müller, Geh. Kriegsrath in Berlin.
„ Müller, Ingen.-Hauptm. in Graudenz.
„ Müller, Gymnasiallehrer in Thorn.
„ Münter, Dr., Prof. in Greifswald.

Herr Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon.
„ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing.
Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg.
Herr Negenborn, Ed., Rittergutsb., Schloss Gilgenburg.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Neumann, Dir. d. Conradischen Stiftung in Jenkau.
„ Neumann, O., Kaufmann in Berlin.
„ Nicolai, O., Dr., in Elbing.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geh. Oberbergrath in Bonn.
„ Oelrich, Rittergutsbes. in Bialutten.
„ Ohlert, Reg.-Schulrath in Danzig.
„ Ohlert, B., Dr., Rektor in Gumbinnen.
„ Oppenheim, A., Partikulier in Berlin.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Oudemans, C. A. J. A., Professor in Amsterdam.
„ Peters, Dr., Professor u. Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath u. Syndikus i. Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeiffer, Oberamtmann, Dom. Lyck.
„ Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer, in Hameln.
„ Pfoebus, Dr., Professor in Giesen.
„ Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau.
„ v. Puttkammer, General-Lieutenant in Stettin.
„ Quetelet, Direkt. d. Observatoriums in Brüssel.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
„ v. Recklinghausen, Professor in Würzburg.
„ Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat.
„ Reitenbach, J., Gutsbes. auf Plicken bei Gumbinnen.
„ Rénard, Dr., Staatsrath, erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz.
„ Richter, A., Landschaftsrath, Rittergutsbesitzer auf Schreitlacken.
„ Richter, Dr., Departem.-Thierarzt in Gumbinnen.
„ Riess, Dr., Professor in Berlin.
„ Ritthausen, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Salomon, Rektor in Gumbinnen.
„ Salkowsky, Kaufmann in Cannstadt.
„ Samuelson, in Liverpool.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbes. auf Toussainen.

Herr v. Saucken, Rittergutsbes. auf Tarputschen.
„ Saunders, W. W., in London.
„ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz.
„ Schikowski, Maurermeister in Gumbinnen.
„ Schenk, Dr., Prof. in Würzburg.
„ Schimper, Wilh., Dr., Prof. in Strassburg.
„ Schmidt, Dr. med., in Lyck.
„ v. Schmideke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Dr., Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbes. auf Samitten.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schweikart, Prem.-Lieut. in Berlin.
„ v. Schweinitz, Obrist und Inspekteur der 1. Pionier-Inspektion in Berlin.
„ Schwetschke, Fel., Rittergutsbesitzer auf Ostrowitt bei Gilgenburg.
„ Scriba, Stadtpfarrer in Wimpfen.
„ Selander, Dr., Prof. in Upsala.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Senftleben, H., Dr. med. in Memel.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Seydler, Fr., Inspektor in Braunsberg.
„ Siegfried, Rittergutsb. auf Skandlack.
„ Siehr, Dr., Sanitätsrath in Insterburg.
„ Simson, E., Dr, Präsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
„ Skrzeczka, Prof. Dr., in Berlin.
„ Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London.
„ Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
„ Sonntag, Ad., Dr. med. in Allenstein.
„ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein.
„ Spiegelberg, Prof. Dr., in Breslau.
„ Stainton, T. H., in London.
„ Stannius, Dr., Prof. in Rostock.
„ Sucker, Generalpächter auf Arklitten.
„ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn.
„ Temple, Rud., Inspektor, Bureau-Chef d. Gen.-Agentur d. allgem. Assekuranz f. Ungarn in Pesth.
„ de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron, auf Tolks.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus in Marggrabowo.
„ Thimm, Rittergutsbes. auf Korschellen.
„ Toop, Dr., Pfarrer in Cremitten.
„ Toussaint, Dr. med., Ober Stabsarzt in Altona.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ Trusch, Generalpächter auf Linken.

Herr Tulsane, L. R., Akademiker in Paris.
„ v. Twardowski, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Umlauff, K., Königl. Kais. Kreis-Ger.-Rath in Neutitschein in Mähren.
„ Volprecht, Th, Rittergutsbesitzer auf Grabititschken bei Gilgenburg.
„ Vrolick, Prof. in Amsterdamm.
„ Waechter, Rittergutsbesitzer auf Rodmannshöfen.
„ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm.
„ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund.
„ Waldeyer, Prof. Dr., in Breslau.

Herr Wallach, erster Direktor der Königl. Oberrechnungskammer in Potsdam.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen.
„ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London.
„ Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg.
„ Weitenweber, Dr. med., Secr. d. Gesellsch. d. Wissenschaft in Prag.
„ Westwood, Professor in Oxford.
„ Wiebe, Regierungs-Baurath in Frankfurt a. O.
„ Wimmer, Dr., Gymnasial-Direktor in Breslau.
„ v. Winterfeld, Obrist.

Beobachtungen
über
das Vorkommen des Bernsteins
und
die Ausdehnung des Tertiärgebirges
in Westpreussen und Pommern.

Von Professor **E. G. Zaddach.**

Hiezu Tafel I.

Nachdem durch die neueren Untersuchungen im Samlande nachgewiesen war, dass die dortige Hauptablagerung des Bernsteins in der sogenannten blauen Erde den älteren Tertiärschichten angehört und dass auch noch in dem etwas jüngern Braunkohlengebirge eine Sandschicht vorkommt, welche in reichlicher Menge Bernsteinnester einschliesst, schien eine wiederholte Untersuchung der grösseren Bernsteinlager in anderen Landestheilen sowohl in wissenschaftlicher als in gewerblicher Beziehung wünschenswerth, um die Frage zu entscheiden, ob auch hier irgendwo sich der Bernstein in tertiären Ablagerungen finde und wie im Samlande durch regelmässigen Bergbau gewonnen werden könne. Diese Erwägung, deren Wichtigkeit vorzüglich von Herrn Oberbergrath Runge hervorgehoben wurde, bewog Sr. Excellenz den Herrn Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn Grafen von Itzenplitz, eine Untersuchung des Vorkommens des Bernsteins in Westpreussen und Pommern anzuordnen und die Ausführung derselben mir zu übertragen. In Folge dieses Auftrages habe ich in den Monaten August und September vorigen Jahres die genannten Landestheile bereist und mich dabei, was nahe lag, bemüht, zugleich den Bau und die Ausbreitung des Tertiärgebirges in denselben kennen zu lernen. Da sich aber dabei die früher von Herrn von dem Borne ausgesprochene Vermuthung, dass einige Fundstätten des Bernsteins in Pommern zur tertiären Formation gehören, als unbegründet erwiesen, und sich vielmehr herausgestellt hat, dass dort wie in anderen Theilen Deutschlands der Bernstein nur in jüngern Ablagerungen vorkommt, so wird dieser Aufsatz, in dem ich meine auf der Reise gemachten Beobachtungen mittheile, in zwei mit einander nur wenig zusammenhängende Abschnitte zerfallen. Der eine wird sich mit dem Vorkommen des Bernsteins, der andere mit dem Bau des preussisch-pommerschen Tertiärgebirges beschäftigen, und beide werden sich dann wieder in folgender Weise gliedern:

A. Die Bernsteinlager in Westpreussen und Pommern.

- I. Bernsteinlager in Alluvialbildungen.
  - 1) Die Bernsteingräberei bei Steegen.
  - 2) Frühere Gräberei bei Leba.
- II. Bernsteinlager im Diluvium.
  - A. Grössere Bernsteinzbezirke:
    - 1) Die Bernsteingräbereien bei Viereck und Gluckau auf der Danziger Höhe.
    - 2) Bernsteingräbereien in der Umgegend von Carthaus.
    - 3) Bernsteingräbereien in Treten und Rohr bei Rummelsburg.
    - 4) Bernsteingräbereien in der Tuchelschen Heide.
  - B. Einzelne Fundstellen grösserer Bernsteinmassen:
    - 1) Bernsdorf bei Bütow.
    - 2) Niemietzk an der Lupow.
    - 3) Die Umgegend von Stolpe.
    - 4) Schmolsin.
- III. Allgemeine Bemerkungen.

B. Beobachtungen über den Bau und die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Preussen und Pommern.

- I. Auftreten der Tertiärschichten an der Küste.
  - A. Die Küste von Westpreussen:
    - 1) Die Küste von Redlau und Steinberg.
    - 2) Die Oxhöfter Kämpe.
    - 3) Die Schwarzauer Kämpe.
    - 4) Uebersicht.
  - B. Die Küste von Pommern:
    - 1) Die Küste von Schönwalde.
    - 2) Die Küste bei Jershöft.
- II Auftreten der Tertiärschichten im Lande:
  - 1) Die Umgegend von Lauenburg.
  - 2) Die Umgegend von Stolpe.
  - 3) Die Umgegend von Schlawe.
  - 4) Der Gollenberg bei Cöslin.
- III Aufschlüsse über den Bau des Tertiärgebirges durch Bohrlöcher:.
  - 1) Das Cösliner Bohrloch.
  - 2) Bohrlöcher in Colberg und in Persanzig bei Neu-Stettin.
  - 3) Bohrlöcher in Stettin.
  - 4) Zusammenhang des preussischen und pommerschen Tertiärgebirges mit dem märkischen.
  - 5) Das Bohrloch bei Pinsk im Schubiner Kreise.
  - 6) Das Bohrloch am Brückenkopfe bei Thorn.

C. Zusammenstellung der gewonnenen Resultate.

Die Bernsteinlager in Westpreussen und Pommern.

I. Bernsteinlager in Alluvialbildungen.

Die Bernsteingräberei bei Steegen.

Auf der Danziger Nehrung, eine halbe Meile westlich von dem Dorfe Steegen, wurde im vorigen Jahre von den Herren Becker & Stantien eine grosse und ergiebige Bernsteingräberei betrieben. In einem hochstämmigen Kiefernwalde und an einer Stelle, die vom jetzigen Seestrande etwa $1/8$ Meile entfernt und durch einen niedrigen Dünenzug getrennt ist, hatte man in einer Tiefe von ungefähr 16 F. ein reiches Bernsteinlager entdeckt, dessen Mächtigkeit bis 6 Zoll wuchs und das etwa 30 F. breit sich in der Richtung von W. nach O., also ungefähr parallel mit dem Strande hinzog. Man arbeitete im Anfange des August in der Nähe eines kleinen Dorfes, welches die Faule Laak genannt wird, hatte aber bereits eine weite Strecke ausgegraben, indem man westlich von jenem Dorfe angefangen hatte und rasch nach O. vorschritt.

Um das Lager auszubeuten, machte man, nachdem man an der betreffenden Stelle den Wald niedergeschlagen hatte, 5 Ruthen lange und 1 Ruthe breite Gruben, deren Wände man durch einige Bohlen stützte, um das Nachstürzen des Sandes zu verhüten. Bei 8 oder 10 F. Tiefe fand sich Wasser, welches durch 2 Schaufelwerke entfernt wurde. Der Sand, den man durchgrub, ist mässig fein und ziemlich gleichkörnig, röthlich gefärbt oder durch Oxydation des beigemengten Eisens gelb und enthält ausser weissgrauen Quarzkörnern viele röthliche Körnchen und einigen Glaukonit. Auch finden sich in dem tiefern Theile der Ablagerung einzelne Partieen, die wegen ihres grösseren Reichthums an Glaukonit grau oder grünlich gefärbt sind. Die ganze 15 oder 16 F. tiefe Schicht ist offenbar Flug- oder Dünensand. Unter ihm liegt die bis 6 Zoll mächtige Bernsteinschicht, die aus demselben Sande, aus Stücken von Bernstein, von Holz oder Braunkohle und aus Muschelschalen besteht und durch die zum Theil verwitterte und zerfallene Kohle eine schwärzliche Farbe und eine schmierige Beschaffenheit erhält. Man gewann aus ihr den Bernstein, indem man 1 bis 2 F. Wasser in der Grube stehen liess und aus diesem mit Köschern Holz und Bernstein herausschöpfte, den Sand aber zurückliess. Aus dem sogenannten Bernsteinmüll, den man auf solche Weise herausbrachte, wurde der Bernstein ausgesucht. Die zugleich herausgeschöpften Muschelschalen gehörten meistentheils dem in der Ostsee lebenden Cardium edule an. Unter der Bernsteinschicht findet sich ein bläulicher Sand, der sonst dem darüber liegenden Dünensande ganz ähnlich, nur viel ungleichmässiger an Korn ist und namentlich grössere, rings abgerundete Quarzstückchen, so wie mancherlei Ueberreste von Holz und Muschelschalen enthält.

An einer Stelle, die kurz vor meinem Besuche ausgegraben war, war der Bernstein in einer andern und ganz ungewöhnlichen Umgebung gefunden worden, er lag hier nämlich nicht mit Braunkohlenstücken im Sande, sondern in einer torfähnlichen Masse, die aus verschiedenen, theils blättrigen, theils fasrigen zusammengepressten Pflanzentheilen bestand.

Natürlich hat die Bernsteinschicht nicht überall dieselbe Mächtigkeit, deshalb gingen den Gräbereien Bohrungen voraus. An der schwarzen Farbe und der schmierigen Beschaffenheit des Sandes erkannte man leicht in den Windungen des Bohrers die Bernsteinablagerung. Nur wenn sie wenigstens 3 Zoll mächtig war, wurde sie abgegraben. Die Arbeit schien überaus lohnend und sehr reiche Erträge zu gewähren, denn sie lieferte in derselben Zeit und bei denselben Arbeitskräften sogar viel grössere Massen Bernstein, als die Gräbereien in der blauen Erde des Samlandes; dennoch hat man sie, wie ich jetzt höre, bald aufgegeben, da man zwar vielen Bernstein, aber lauter kleine Stücke gewonnen haben soll, die im Ganzen doch einen zu geringen Werth hatten.

Auf den ersten Blick würde vielleicht Jeder, der diese Ablagerung von Bernstein, Braunkohlenstücken und Seemuscheln sieht, sie für eine alte Strandbildung halten, und ich muss gestehen, dass ich selbst längere Zeit hindurch derselben Ansicht war, aber es würde sehr voreilig sein, hieraus etwa Schlüsse über den Rückzug des Meeres seit der Zeit dieser Ablagerung oder über Hebung und Senkung des Landes zu ziehen, denn die Sache verhält sich gewiss ganz anders. Eine kurze Betrachtung lehrt uns nämlich gar bald, dass sich an einem offenen Strande niemals eine ähnliche Ablagerung bilden kann und dass man überhaupt nicht erwarten darf, irgendwo eine frühere Strandlinie durch ein regelmässiges Lager von Bernstein und Braunkohlenstücken bezeichnet zu finden. Denn die See wird jedesmal solche Ablagerungen selbst wieder sehr bald zerstören, nachdem sie sie gebildet hat, und fast in jedem Winter pflegt es sich zu ereignen, dass die Wellen so gewaltig gegen die Küste stürmen, dass der lose Sand, der den Strand bedeckt, mit Allem, was darauf liegt, vollständig bis auf die tieferen und festeren Schichten hin abgespült wird. Wenn also nicht etwa der besondere Fall eintritt, dass bald nach einem bedeutenden Bernsteinauswurfe durch die See die Küste um mehrere Fuss gehoben wird, so wird der ausgeworfene Bernstein bald wieder unregelmässig zerstreut werden, und eine Ablagerung, wie die beschriebene, kann sich daher nicht am Strande selbst, sondern nur in einiger Entfernung von demselben und in einer Vertiefung gebildet haben, die durch eine flache Erhöhung vom Meere getrennt war, so dass die hochgehenden Wogen die leichteren Dinge, die sie trugen, zwar hineinwerfen, nicht aber wieder hinausspülen konnten*). Die mächtige Sandbank, welche hier die Bernstein-Ablagerung von der See trennte, war wahrscheinlich die Grundlage und Wurzel der

*) Diese Ansicht ist von Herrn Dr. Berendt bereits angegriffen, noch ehe sie öffentlich ausgesprochen worden ist, indem er in seiner Abhandlung über die Geologie des Kurischen Haffes (Schr. d. physik.-ökonom. Gesellschaft, Jahrg. 1868 S. 143) sagt: „Es ist ein nahe liegender Irrthum anzunehmen, dass durch die häufige Wiederabspülung des Strandes die Anhäufung des Bernsteins verhindert würde". Das zunächst Liegende ist offenbar die Annahme, dass der Bernstein am Strande so liegen bleibe, wie man ihn zuweilen nach einem Sturme dort findet, und dass er, allmälig sich anhäufend, einst „ganze Schälungslinien der See in ihren vielfachen Krümmungen" bezeichnen könne. Diese Annahme wird aber keinesweges durch die dreifachen „Bedenken," zu denen Herr Dr. Berendt auffordert, bewiesen, sondern durch die einfache Erfahrung widerlegt, dass der Sand des Strandes immer wieder durch die See abgespült wird. Ein noch grösserer Irrthum aber ist es anzunehmen, dass durch ein allmäliges Sinken des Strandes die regelmässige Ablagerung des Bernsteins begünstigt würde, da kein Theil der Küste mehr dem Andrange der Wellen ausgesetzt ist und sich häufiger verändert, als der unmittelbar unter der Meereshöhe liegende.

frischen Nehrung und die Vertiefung selbst vielleicht eine mit dem frischen Haffe in Verbindung stehende Wasserrinne, die bald, nachdem die Ablagerung entstanden war, durch Flugsand zugeschüttet wurde. Dass eine solche Erklärung die richtige ist, wird auch durch die Pflanzenreste bewiesen, welche, wie ich oben sagte, zu einer torfähnlichen Masse zusammengedrückt an einer kurzen Strecke statt des gewöhnlichen lockern Bernsteinmülls gefunden wurden. An diesen erkennt man schon mit blossem Auge und mit der Loupe ausser vielen schmalen, blattartigen Organen auch eine Menge holziger Theile, die wie Wurzelfasern oder dünne Stengel aussehen. Sie ähnen deshalb durchaus nicht den Anhäufungen von Tang und Seegras, die so oft mit dem Bernstein zusammen an den Strand geworfen werden. Bei einer mikroskopischen Untersuchung einiger dieser Pflanzenreste, welche mein College, Herr Prof. Caspary, vorzunehmen die Güte hatte, liessen sich aus den beobachteten Zellen zwar nicht bestimmte Pflanzenarten nachweisen, doch ergab sich mit Sicherheit so viel, dass keine derselben Meerespflanzen angehörte. Einige der blattartigen Theile waren Reste eines Mooses mit lanzettlichen, ganzrandigen Blättern; ein anderes Gewebe mit parenchymatischen, stark buchtigen und sehr porösen Zellen gehörte wahrscheinlich der Epidermis eines Grases an, und wieder andere Pflanzenreste mit sehr langem, stark verdicktem und vielporigem Parenchym hatten grosse Aehnlichkeit mit dem Gewebe mancher Süsswasser- oder Sumpfpflanzen. In den holzigen Theilen waren die Zellen zu sehr verwittert, um eine genauere Bestimmung zuzulassen. Es geht aus dieser Beobachtung also hervor, dass die Pflanzen, denen diese Reste angehörten, nicht mit dem Bernstein zusammen vom Meere herbeigeführt wurden, sondern an dem Orte, wo sie lagen, und zwar im süssen Wasser oder auf feuchtem Boden wuchsen, den herangespülten Bernstein zwischen sich aufnahmen und später vom übergewehten Sande zusammengedrückt wurden. Die Bernsteinablagerung ist daher derjenigen sehr ähnlich, die sich im kurischen Haff findet und bei Schwarzort ausgebeutet wird.

In welcher Höhe die Bernsteinablagerung sich im Verhältniss zur Meereshöhe befindet, darüber war wegen des umliegenden Waldes und der zwischen ihr und dem Meere liegenden Düne nach dem Augenmaasse kein Urtheil möglich. Diese Bestimmung, die wichtig gewesen wäre, wenn wir es mit einer alten Strandbildung zu thun hätten, scheint jetzt auch nur von geringem Interesse zu sein. Wichtiger wären Beobachtungen und Funde, die ungefähr die Zeit andeuteten, in der die Ablagerung entstanden, aber dass solche gemacht sind, ist mir nicht bekannt geworden.

Frühere Gräberei bei Leba.

Zu den Alluvionen gehört noch ein Bernsteinlager, welches auf eine eigenthümliche Weise vor einer Reihe von Jahren bei Leba an der pommerschen Küste ausgebeutet worden ist. Ich erhielt durch einen Mann Nachricht davon, der als Aufseher in dieser Gräberei angestellt gewesen war. Die Stellen, auf denen nach Bernstein gegraben wurde, lagen zwischen Leba und dem Sarbsker See. Man machte 12 bis 18 F. tiefe Gruben, die oben etwa 24 F. lang und 12 bis 15 F. breit, unten schmäler und kürzer waren, und durchgrub dabei 1) eine Lage Moorboden, 2) eine Lage schwarzer Erde mit vielen röthlich gefärbten Theilen, sogen. Eisengrund, 3) weissen Sand und 4) einen bläulichen Thon, dann kam man auf einen Schlick, Sog genannt, der den Bernstein enthielt. Unter Sog versteht man dort eine Masse, in welche man sich leicht einsaugt d. h. leicht versinkt. Er war voll Wasser, welches ausgeschöpft werden musste, bald fester, bald flüssiger, und da er sich nicht leicht ausgraben liess, so wurde er von zwei Männern, die, wie es beim Bernsteinschöpfen am

Strande Sitte ist, mit einem sogenannten Kürass d. h. mit einem Lederanzug zum Schutze gegen das Wasser und die Kälte angethan waren, durchgetreten. Standen diese still, so versanken sie allmälig in den Schlamm, durch das Treten aber kam der Bernstein in die Höhe und konnte aufgelesen werden. Solche Gruben wurden mit 8 Mann und 2 Aufsehern in 2 Tagen ausgegraben und lieferten ausser dem wenig werthen Bernsteingruse 5 bis 6, ja in einzelnen Fällen bis 13 Pfd. Bernstein, und diese Gräbereien wurden 2 Jahre lang durch Winter und Sommer fortgesetzt. Sie waren also in hohem Grade einträglich.

Offenbar ist der hier gegrabene Bernstein unter ganz ähnlichen Verhältnissen abgelagert, wie auf der Danziger Nehrung; er liegt im Boden eines früheren Küstensees und ist zu einer Zeit von der See hieher geworfen, als die schmalen Landstriche, welche jetzt den Leba- und Sarbsker See von dem Meere trennen, erst niedrige Sandbänke waren, die von den Wogen des Meeres überfluthet wurden. Der Unterschied zwischen beiden Ablagerungen besteht nur darin, dass der Bernstein auf der Danziger Nehrung Sandboden vorfand und von Dünensand überschüttet wurde, hier aber auf schlammigen Untergrund gelagert und mit Schlamm, Sand und Moor überdeckt wurde.

Erinnern wir uns, dass unter ganz ähnlichen Verhältnissen, die von Schumann beschrieben wurden*), in Pröculs vor einiger Zeit Bernstein gegraben worden ist, und dass nach einem Berichte von Grewingk**) selbst in der Nähe des Rigaer Meerbusens Bernstein im Alluvium gefunden wurde, so sehen wir, dass sich an der ganzen Ostseeküste dieselben Vorgänge wiederholt haben und können schliessen, dass noch an vielen Stellen der preussischen und pommerschen Küste, namentlich in dem grossen Moore auf der Grenze von Preussen und Pommern und in den pommerschen Küstenseeen, besonders in den westlich gelegenen, dem Sarbsker-, Leba-, Gardenschen und Vietziger See grosse Massen von Bernstein liegen, die durch Gräbereien oder Baggereien noch einst gewonnen werden könnten.

II. Bernsteinlager in diluvialen Ablagerungen.

An vielen Orten Preussens, noch häufiger aber, wie es scheint, in Pommern wird in den obersten Lehm- und Sandschichten des Diluviums bei den gewöhnlichen Land- und Gartenarbeiten Bernstein gefunden. Es sind einzelne, aber mitunter recht werthvolle Stücke oder kleine Nester, die hier ganz unregelmässig zerstreut liegen und deren Auffindung daher durchaus zufällig ist. Es würde deshalb auch unmöglich sein, über die Menge des so gewonnenen Bernsteins, über die Art seines Vorkommens, selbst über die Fundstellen genauere Nachricht zu erhalten, denn er kommt meistens nicht einmal in die Hände derer, die als Besitzer des Bodens, in dem er gefunden, den grössten Antheil an seinem Werthe haben, sondern wird von den Arbeitern, die ihn finden, unmittelbar den Bernsteinarbeitern gebracht, die den Stein gern kaufen, da er fest und in Pommern meistens von feiner Farbe sein soll.

Reichlicher und weniger zerstreut liegt der Bernstein in den tiefern Schichten des Diluviums, und es sind im Laufe der Zeit an sehr verschiedenen Orten mehr oder weniger ausgedehnte Gräbereien allein in der Absicht, Bernstein zu gewinnen, veranstaltet worden. Ein guter Fund, der an irgend einer Stelle zufällig gemacht wurde, reizte zu weiteren Nachforschungen an, die auch oft einige Zeit hindurch einen lohnenden Ertrag gewährten. Wurden

*) N. Preuss. Prov.-Blätter, 3 Folge, Bd. 8, 1861, S. 79 und Geologische Wanderungen S. 142.
**) Baltische Wochenschrift, 1864 N. 30.

dann aber allmälig die Funde sparsamer, und musste eine Zeit lang umsonst gearbeitet werden, so kühlte sich der Eifer ab, oder die Noth zwang zum Aufhören. Auf solche Weise sind die meisten Bernsteingräbereien, die früher mehrere Jahre hindurch mit Eifer betrieben worden sind und sowohl vielen wie schönen Bernstein geliefert haben, längst wieder eingegangen, und man ist gegenwärtig um so weniger zu gewagten Unternehmungen geneigt, als der Preis des Bernsteins durch die Menge, die in letzter Zeit auf den Markt gebracht wurde, stark gedrückt ist. Nur in vier Gegenden scheinen die Bernsteingräbereien sich schon seit einer längeren Reihe von Jahren erhalten zu haben und regelmässig betrieben zu werden; diese sind die zum Danziger Kreise gehörige Höhe westlich von Oliva, die Umgegend von Carthaus, die Güter Rohr und Treten im Rummelsburger Kreise und die Tuchelsche Heide. Doch auch in diesen Gegenden ist die Hauptarbeitszeit der Winter; im Sommer und im Herbste, so lange die Erndte dauert, sind die Hände anderweitig in Anspruch genommen.

Die Bernsteingräbereien bei Gluckau auf der Danziger Höhe.

Die 450 bis 500 Fuss über dem Meere gelegene Hochebene westlich von Oliva und Danzig, auf der die Güter oder Dörfer Gluckau, Viereck, Dreieck, Bissau, Kokoschken liegen, ist schon seit längerer Zeit und wird auch jetzt noch auf Bernstein ausgebeutet. Früher ist auch nördlicher in der Olivaer Forst und südlicher bei den Dörfern Löblau, Kowall, Bölkau, ja sogar bis in den Stargardter Kreis hin, wie der verstorbene Berendt sagt, der diesen Strich für den bernsteinreichsten im Binnenlande hält, Bernstein gegraben. Man muss in Viereck und Gluckau 40 bis 70 F. tief in die Erde hinabgehen und thut dies auf eine noch sehr rohe Weise, indem man Löcher gräbt, die oben 6 F. lang und 5 F. breit sind, sich nach unten aber bis 3 und $2^1/_2$ F. verengen und nothdürftig in 1 oder 2 F. Entfernung, je nachdem der Erdboden fester oder loser ist, mit Brettern ausgeschlagen werden. Hat man ein Bernsteinlager gefunden, so sucht man es nach der Seite hin, so weit man mit den Spaten reichen kann, zu verfolgen, kriecht auch wohl unter, wenn die Festigkeit des Sandes dies erlaubt, und macht nebenan einen zweiten Schacht, um der Bernsteinader weiter nachzugehen. Ich hatte Gelegenheit sowohl bei dem Dorfe Viereck, wie auf dem $^1/_8$ Meile entfernten Gute Gluckau solche Gruben zu sehen. An dem erstern Orte bildet ein feiner grauer Diluvialsand die Oberfläche, der zahlreiche feine Glaukonit- und Kohlentheilchen, auch einige Glimmerschuppen enthält, auf ihn folgt ein im trockenen Zustande hellgrau erscheinender Diluvialmergel, der sich in seinen oberen Theilen beim Trocknen in horizontale Blätter absondert (sogen. geschiebefreier Thon), darunter wieder Diluvialsand, der die Bernsteinnester enthält, ein grauer, ungleichkörniger, im Ganzen ziemlich grober Sand, aus verschieden gefärbten Quarzkörnchen, rothem Feldspath, vielen Glaukonitkörnchen und einzelnen grössern Glimmerschuppen bestehend.

In Gluckau waren in den Gruben durchsetzt: ein gelber lehmhaltiger Sand ohne Kalkgehalt, etwa 15 bis 20 F. mächtig, dann sandiger Lehmmergel, der mit Säuren stark braust und in den eine Schicht hellgrauen Diluvialmergels, desselben, der in den Gruben von Viereck vorkommt, eingelagert ist, darunter Diluvialsand, ebenso bunt aber noch viel gröber als in Viereck, reich an rothem Feldspath, gelbem Quarz, schwarzem oder dunkelgrünem Glaukonit, aber kaum noch Glimmer enthaltend. Beide Stellen unterscheiden sich, wie man sieht, nur dadurch, dass in Viereck der gelbe lehmige Sand und Sandmergel, die gewöhnlichen obersten Schichten des jüngeren Diluviums, fehlen. Wasser findet sich in den oberen Schichten über dem grauen Diluvialmergel, doch in sehr geringer Menge; die untern Schich-

ten sind meistens trocken. Trifft man auf eine Bernsteinader, so erkennt man dies zuerst an der schwärzlichen Farbe des Sandes, die von den zerfallenen Kohlentheilchen herrührt, welche den Bernstein begleiten und in feuchtem Zustande eine schmierige Masse bilden. In diesem Sande liegt dann der Bernstein bald reichlicher, bald sparsamer und in verschieden grossen Stücken, zusammen mit allerhand kleineren und grösseren Braunkohlenstücken. Häufig steigen von dem Hauptheile eines solchen Bernsteinnestes Ausläufer nach verschiedenen Richtungen hinauf oder hinab, und daher kommt der überall für diese Ablagerungen übliche Name einer Bernsteinader.

Natürlich ist es durchaus nur Zufall, ob mit dem engen Schachte ein Bernsteinnest getroffen wird oder nicht, und es ist keineswegs eine bestimmte Höhe, in der sich die Nester finden, sondern sie liegen bald höher, bald tiefer. Sehr oft ist die Arbeit ganz vergeblich oder liefert sehr geringe Ausbeute, mitunter dagegen kann auch eine Grube Bernsteinmassen liefern, die mehrere hundert Thaler werth sind. In 5 oder 6 Tagen wird von 10 Arbeitern eine Grube ausgegraben, wobei sie sich sehr wenig anzustrengen brauchen. Sie arbeiten im Contracte mit dem Grundbesitzer und bekommen die Hälfte des Gewinnes, in die andere Hälfte theilen sich gewöhnlich der Grundbesitzer und der Bernsteinhändler, der das Geld vorstreckt, den gefundenen Bernstein abschätzt und kauft und natürlich den Hauptvortheil von der ganzen Unternehmung hat.

Bernsteingräbereien in der Umgegend von Carthaus.

In der Umgegend von Carthaus wird der Bernstein aus dem obern Diluvium, entweder aus dem Lehm und Lehmmergel selbst, oder aus dem unmittelbar unter demselben liegenden Sande gewonnen. So geschieht es auf dem ³/₄ Meile westlich von Carthaus gelegenen Gute Lappalitz, bei dem Dorfe Proccau und, wie Menge*) angiebt, auch in Charlotten und noch anderen Orten. Die Cassuben von Proccau sind die leidenschaftlichsten Bernsteingräber, und in der Nähe dieses Dorfes sah ich Felder, die mit Gruben ganz durchwühlt waren. Neue Gruben sollten nach Vollendung der Erndte in einem moorigen Grunde angelegt werden, aber leider war, als ich die Gegend im September besuchte, noch keine Gräberei in Betrieb. Auch in Lappalitz wird auf einem Felde, welches von Osten her den Lappalitzer See begrenzt, nur im Winter gegraben, doch war der Besitzer des Gutes, Herr Lehmann, so gefällig, einige Gruben machen zu lassen, um mir wenigstens die Bodenart zu zeigen, in der der Bernstein gefunden wird. Die Oberfläche wird von einem sehr festen braungelbem Lehme gebildet. In einer Tiefe von einigen Fuss zeigen sich in ihm einzelne Streifen eines feinen weisslichen Sandes, der auf den ersten Blick einem Tertiärsande nicht unähnlich ist. Diese Sandstreifen werden dann nach unten hin häufiger und wechseln mit Lagen von Lehm, bald in dünnern, nur wenige Linien dicken, bald in mächtigeren, mehrere Zoll starken Schichten, so dass das Erdreich fein geschichtet erscheint. Diese Bildung soll häufig bis zu einer Tiefe von 20 F. hinabgehen und in ihr soll der Bernstein nesterweise liegen, aber nur selten von etwas Braunkohlen begleitet werden. Der gelbliche, mit dem Lehm geschichtete Sand fand sich in grösserer Menge in einer älteren, bereits wieder zugeschütteten Grube. Obschon er hier offenbar umgegraben und mit Lehmtheilen gemengt war, liess er doch seine Bestandttheile deutlicher erkennen. Die ihn bildenden weissen Quarzkörnchen sind von sehr verschiedener

*) Geognostische Bemerkungen über die Danziger Umgegend S. 24 in den Neuesten Schr. der naturf. Gesellsch. in Danzig IV. 1850.

Grösse, meistens sehr fein, dazwischen zahlreiche röthliche Körnchen, von denen wenigstens einige Feldspath zu sein scheinen, und viele schwarze staubartige Theile, von denen die meisten Glaukonit, andere Kohle sind. Dieser Sand gehört hier offenbar, wie aus seiner innigen Verbindung mit dem Lehme hervorgeht, wie dieser dem jüngern Diluvium an. Unter ihm soll ein grober Sand, sogenannter Seegrund, liegen, den ich aber durch Graben nicht erreichen konnte. Unter Seegrund versteht man hier einen groben weissen Quarzsand, der auch an vielen Stellen der Kassubei die Oberfläche des Landes bildet und vollkommen unfruchtbar ist.

Obschon hier der gelbliche Sand der eigentliche Träger des Bernsteins zu sein scheint, so wird doch an andern Stellen desselben Feldes, an denen der Lehm mächtiger entwickelt ist, auch unmittelbar in diesem Bernstein gefunden.

Zu bemerken ist noch, dass die genannten Orte sämmtlich sehr hoch d. h. höher als Carthaus liegen, welches nach Aycke eine Meereshöhe von 696 Par. F. hat.

Bernsteingräbereien bei Treten und Rohr.

Bei den Gütern Treten und Rohr, anderthalb Meilen nördlich von Rummelsburg, wird seit wenigstens 100 Jahren und vielleicht noch länger Bernstein gegraben, bei Treten an verschiedenen Stellen in einem grossen Kiefernwalde nordöstlich vom Dorfe und Gutshofe, bei Rohr vorzüglich in der Nähe des Schampen-Sees. Hier ist nämlich ein sehr feiner röthlich gelber Sand sehr verbreitet, der bald nur von wenigem Lehm, bald ausserdem von gröberem Diluvialsande bedeckt wird. Er erinnert auf den ersten Blick durch die Feinheit und Gleichmässigkeit seines Korns sehr an Tertiärsand, gehört aber ohne Zweifel dem Diluvium an. Ausser den weissen und eckigen Quarzkörnchen, die seinen Hauptbestandtheil ausmachen, finden sich in ihm sehr zahlreich gelbe und röthliche Körnchen, von denen vielleicht einige, aber jedenfalls sehr wenige Feldspath sein könnten. Ausserdem kommen sparsam weisse Glimmerschüppchen, in grosser Menge feine schwarze Körnchen vor, die fast sämmtlich Glaukonit sind, da sie unter der Loupe zerdrückt das diesem Mineral eigenthümliche hellgrüne Pulver geben. In den oberen Theilen dieses Sandes finden sich noch häufig Streifen von gelbem Lehm, auch sollen, wie mir mein Führer, ein Mann, der von früher Jugend an Bernstein gegraben hatte, ungefragt mittheilte, oft in ihm Streifen von grobem Grand vorkommen. Der Sand ist von grosser Mächtigkeit, denn man geht bis 70' beim Bernsteinsuchen in ihn hinab, ohne dass sich eine wesentliche Veränderung darin zeigt. Leider war auch hier, als ich die unzähligen alten Gruben, die im Walde zerstreut lagen, besuchte, keine Bernsteingräberei im Gange, da auch hier hauptsächlich im Winter gegraben wird, doch war eine vorjährige Grube noch nicht ganz verschüttet, und in dieser ist aus einer Tiefe von 15—20' die Probe entnommen, nach der die oben gegebene Beschreibung des Sandes gemacht ist. Der Bernstein soll hier nesterweise, aber gewöhnlich nicht mit Holz zusammen, sondern unmittelbar im Sande liegen, auch habe ich neben den alten Gruben nirgends Braunkohlenstücke gesehen, wie ich sie in der Nähe anderer Gräbereien wohl gefunden habe. Nur an einer Stelle hatte man ausnahmsweise Bernstein in einem Sande gefunden, der durch viele beigemengte Kohlentheile schwärzlich gefärbt und etwas reicher an Glimmer als der vorher beschriebene Sand ist, sonst aber nicht wesentlich von diesem abzuweichen scheint. Die Stellen, an denen man Gruben anlegt, werden willkührlich oder höchstens nach den geringen Spuren von Bernstein, die man bei vorläufigen Versuchen in den obersten Schichten entdeckt, gewählt, und daher wird sehr häufig umsonst gearbeitet; im Ganzen geht man von

dem Grundsatze aus, dass da, wo einmal Bernstein gefunden ist, noch mehr liegen werde, und bleibt in der Nähe der alten Gruben, ja in neuester Zeit hat man häufig diese wieder aufgegraben, um tiefer in die Erde hinab zu gehen, oder eine früher nur unvollkommen ausgebeutete Bernsteinader weiter seitwärts zu verfolgen, denn die Arbeiter haben hier in neuerer Zeit gelernt nach Art der Bergleute einen Schacht abtäufen und von ihm aus durch Stollen seitwärts gehen. Da die Gruben durchaus trocken sind, so ist die Arbeit nicht schwer, und nur 3 Mann sind bei jeder Grube beschäftigt.

Von dem Borne sagt in seinem Aufsatze: Zur Geognosie der Provinz Pommern (in den Schrift. der deutsch. geolog. Ges. 1857, p. 494), indem er von den Lagerstätten des Bernsteins in Hinterpommern bei Stolpe, Rummelsburg, Bütow und Lauenburg spricht: Der Bernstein ist nämlich hier von mächtigen Lagen eines feinen geschiebefreien weissen oder gelblichen Sandes begleitet, der aus Quarzkörnchen und weissen Glimmerschüppchen besteht....... Die Uebereinstimmung dieser Sande auf den verschiedenen Lagerstätten und die auffallende Verschiedenheit vom Diluvialsande machen es sehr wahrscheinlich, dass man es hier mit einem tertiären Sande zu thun hat........ Von den im Sande der preussischen Küste häufigen Grünerdekörnchen ist nirgend eine Spur zu finden.“ Mit dieser Beschreibung des Bernstein führenden Sandes stimmt die von mir so eben gegebene nur wenig überein. Wie diess möglich ist, weiss ich nicht, da wir, v. d. Borne und ich, in Treten gewiss an denselben Stellen beobachtet haben. Die Glaukonitkörnchen mögen wohl von dem früheren Beobachter verkannt sein, wie denn erst vor Kurzem von mir hervorgehoben ist, dass sie in den meisten Diluvialsanden Preussens vorkommen. Da aber die angeführte Stelle vorzüglich Veranlassung zu dem Wunsche geworden ist, dass die Lagerstätten des Bernsteins in Pommern nochmals untersucht werden möchten, muss ich noch einen Augenblick hiebei verweilen, und die Gründe zusammenstellen, warum der Bernstein führende Sand von Treten kein Tertiärsand sein kann. Es geht diess zwar schon aus den Bemerkungen hervor, die ich über seine Lagerung in Treten selbst gemacht habe, dass nämlich in ihn Lagen von Lehm und von grobem Diluvialsande eingebettet sind, noch deutlicher aber wird es, wenn wir sehen, dass diess derselbe Sand ist, der in Lappalitz in so inniger Verbindung und Wechsellagerung mit dem Lehm oder obern Sandmergel vorkommt. Der Lappalitzer Sand ist etwas gröber und ungleichmässiger an Korn, sonst aber von gleicher Farbe und Zusammensetzung. Beide zeichnen sich von andern Diluvialsanden durch den Mangel oder die grosse Armuth an Feldspath aus, müssen aber zum obern oder jüngern Diluvium gerechnet werden, wo auch die röthlich gelbe Farbe bei Sanden, wie bei Thonen sehr gewöhnlich ist. Wir werden auch ferner genau denselben Sand in Niemietzk zwischen gewöhnlichen groben Diluvialsanden gelagert finden. Ueberdiess kommt eine Anhäufung von Sand bis zu einer Mächtigkeit von 70 bis 90′ ohne erkennbare Schichtung in der Braunkohlenformation, so weit wir sie in Preussen kennen, garnicht vor, und es giebt unter den Tertiärsanden — wenigstens den preussischen — keinen, der so bunt ist, wie dieser, d. h. so viele roth gefärbte Körnchen enthält. Mit einem Sande aus der Glaukonitformation kann er nicht verglichen werden und unter den Sanden der Braunkohlenformation ist nur der gestreifte Sand der mittleren Abtheilung glaukonitisch, dieser hat aber niemals die Lehmfarbe, enthält nur wenige rothe Körnchen und zahlreiche graugrüne Glaukonitkörnchen, während diese hier wie in allen Diluvialsanden fast schwarz erscheinen.

Bernsteingräbereien in der Tuchelschen Heide.

Schon seit vielen Jahren ist als besonders reich an Bernstein die Tucheler Heide bekannt und in der That haben an unzähligen Orten hier Bernsteingräbereien Statt gefunden oder werden auch noch hier und da regelmässig und erwerbsmässig betrieben. Die Kassuben sind auch hier die eifrigsten und zugleich sehr geschickte Bernsteingräber, die oft weite Strecken durchwandern, um mit einem Grundbesitzer oder Pächter einen Contract auf Bernsteinsuchen abzuschliessen. Fast überall arbeiten die Gräber für die Hälfte des Gewinnes, nur sehr selten kommt es vor, dass ein Pächter Tagelöhner arbeiten lässt. Die Gegend, in der vorzüglich gegraben wird, ist ein einige Meilen breiter Landstrich, den die Brahe durchfliesst, hauptsächlich derjenige, der sich am linken Ufer derselben hinzieht von ihrem Ursprung aus den grossen Seeen nördlich von Conitz bis in die Gegend von Bromberg hin. Es ist eine sandige, unfruchtbare Gegend, die traurige und kümmerliche Felder bildet oder mit Kiefern bestanden ist. So sind mir als Orte, in denen Bernstein gegraben ist, z. B. genannt: An der Wiege der Brahe, am Karchin-See, Schwornigatz und westlicher an der Strasse von Behrendt nach Conitz das traurige, beinahe vom Sande verwehte Menczikat, dessen Umgegend nördlich bis Bruss und östlich viel Bernstein geliefert haben soll, ferner die Crojantenschen Güter nördlich von Conitz, und am linken Ufer der Brahe Klonia und Kittel bis gegen Czersk hin, bei Tuchel die grosse Woziwodaer Forst und bei Polnisch Crone sowohl nördlich die Monkowarskische Forst am rechten Brahe-Ufer, als die Grünfelder und Jagdschützer Forst am linken Ufer, Glinki, Jäschinitz, Klocharaszewska und Wszisko und viele andere Orte bis herab nach Zolendowo.

Ich besuchte in der Woziwodaer Forst mehrere Stellen, wo der Boden durch frühere Bernsteingräbereien weit hin ganz durchwühlt war, und liess selbst einige Löcher graben. Der Boden besteht hier aus gewöhnlichem, grobem und sehr buntem Diluvialsande, der unten röthlich-weiss, oben in einer Dicke von 2 bis 3′ gelb erscheint. Er enthält nur sehr wenig Glaukonit und keinen Glimmer, lässt aber viele verschiedene Bestandtheile und darunter Feldspathtrümmer deutlich erkennen. Dieser Sand, der am Abhange des Brahethales bis 20′ unter die Oberfläche verfolgt werden kann, umschliesst hier die Bernsteinnester, während in dem südlichen Theile der Tuchelschen Heide bei Polnisch Crone, wo es mir endlich gelang, in der Monkowarskischen Forst einige Bernsteingräbereien in Betrieb zu sehen, wieder ein feinerer und etwas anders zusammengesetzter Sand als Bernstein führend auftritt. Er ist zwar viel gröber und ungleichmässiger an Korn als der Sand in Treten, ähnt diesem aber durch Armuth an Feldspath und einigem, wenn auch nicht bedeutenden Gehalt an Glaukonit und Glimmer. In verschiedenen Abänderungen der Farbe, die von mehr oder weniger weit vorgeschrittener Oxydation des beigemengten Eisens herrühren, scheint er in der ganzen Umgegend von Polnisch Crone vorzukommen. In der Monkowarskischen Forst wird er bedeckt von einem sehr groben, grösstentheils aus abgerundeten Kieseln bestehenden, auch grössere Steine einschliessenden Sande, und in einer Tiefe von 7′ liegt unter ihm gewöhnlicher grober nordischer Sand mit einzelnen Steinen. Wahrscheinlich bildet dieser letztere aber nur unregelmässige Lagen in dem Bernstein führenden Sande, denn obschon die Arbeiter gewöhnlich bei Auftreten desselben zu graben aufhören, sollen sie doch auch zuweilen, wenn sie sehr gute Anzeichen haben, ihn durchstechen. Diese Anzeichen bestehen zuerst in einer braun marmorirten Zeichnung des Sandes, die von beigemengten thonigen Theilen herrührt, dann in kleinen, im Sande zerstreut liegenden Bernsteinbrocken.

Herr Oberbergrath Runge hat vor einiger Zeit die Bernsteingräberei bei Polnisch Crone beschrieben *) und dabei hervorgehoben, dass der Bernstein dort stets mit Braunkohlenstücken zusammen gefunden werde. Das scheint aber nicht durchgängig der Fall zu sein. Hier in der Monkowarskischen Forst soll er, wie die Pächter versicherten, ohne Begleitung von Holz im Sande liegen, und so war es in der That bei den wenigen Stücken, die in meiner Gegenwart gefunden wurden.

Uebrigens sind die hiesigen Gräbereien die armseligsten und kleinlichsten, die es geben kann. Jeder Arbeiter macht eine viereckige, drei Fuss lange und anderthalb Fuss breite Grube, gerade so gross, dass er sich darin umdrehen kann, und mit seinem kurzen Spaten gräbt er sich sehr bald 7 oder 8 F. tief in die Erde. Nur bei günstigen Zeichen wird noch einige Fuss tiefer gegangen, und bei glücklichem Funde die Grube etwas erweitert und dicht daneben eine neue gemacht. Solcher Gruben können in einem Tage gar viele von einer Arbeitergesellschaft gemacht werden und die meisten geben natürlich gar keine Ausbeute. Als ich dieser Arbeit zusah, hatten die Gräber seit acht Tagen fast nichts gefunden und waren sehr missmüthig und schlaff. Ebenso betrübt schaute der Pächter darein, der 3 Jagen der Forst auf ein Jahr für 205 Thlr. gepachtet und zwei derselben, wie er sagte, so steinig gefunden hatte, dass die Gräber nicht durchdringen konnten.

Einzelne Fundstellen grösserer Bernsteinmassen.

Diess sind die grösseren Bernsteinbezirke, die jetzt noch regelmässig ausgebeutet werden. Ich füge ihnen noch die Beschreibung einiger Punkte an, in denen entweder früher längere Zeit hindurch Bernstein gegraben worden ist, oder einmal bedeutende Funde an Bernstein gemacht sind.

Bei dem Dorfe Bernsdorf, $^3/_4$ Meilen südöstlich von Bütow, haben vor 15 oder 20 Jahren längere Zeit hindurch Bernsteingräbereien bestanden. Man gewann, wie mir ein alter Mann berichtete, der dabei manchen Thaler verdient hatte, den Bernstein in Tiefen von 40 bis 50 F., ja sogar bis 70 F. aus einem zähen blauen Thone, der von den Töpfern in Bütow sehr gern benutzt wurde. In den obern Theilen soll dieser Thone kalkige Streifen und nicht viel oder nicht guten Bernstein enthalten haben, tiefer aber sei der darin vorkommende Stein von vorzüglicher Farbe gewesen. Auch Holz sei mit ihm zusammen gefunden, aber nicht in grossen Stücken. Unter dem Thon habe Seesand gelegen, und tiefer habe man nicht gegraben. Obgleich hier, wie ausdrücklich angegeben wird, der Thon von blauer Farbe war, so scheint doch das Vorkommen des Bernsteins bei Bernsdorf demjenigen in der Carthäuser Gegend ganz analog, auch hier mag der Thon dem jüngern Diluvium angehört haben. Nach v. d. Borne soll ehemals auch bei Borntuchen, 1 Meile nordwestlich von Bütow, Bernstein gegraben sein, doch habe ich hierüber keine Nachrichten einziehen können.

Ein ansehnlicher Fund von Bernstein, der für mehrere tausend Thaler Stein lieferte, ist vor 12 Jahren auf dem Gute Niemietzk, welches an der Chaussee zwischen Lupow und Carthaus liegt, gemacht worden. Indem man hier auf dem linken Ufer der Lupow Berieselungswiesen anlegte, musste man einen 80 bis 100 F. hohen Hügel abgraben, entdekte dabei — wenig über dem Wasserstande der Lupow — eine sogenannte Bernsteinader und verfolgte sie nun tiefer in den Berg hinein. Der Inspector des Gutes, der die Gräberei geleitet hat, machte mir selbst an Ort und Stelle darüber ausführliche Mittheilungen. Der Bern-

*) In der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staat Bd. 16, 1869.

stein lag hier wieder im Diluvialsande. Die Schichten, welche man am Abhange unterscheidet, sind folgende: Unter einer geringen Decke von sandigem Lehme, der die Oberfläche bildet, liegt eine mehrere Fuss mächtige Schicht sehr feinen, aber dennoch mit einigen gröberen Körnern gemengten, weissen, glimmerhaltigen Sandes, der wohl ohne Zweifel als umgelagerter Tertiärsand betrachtet werden muss. Unter diesem folgt ein grober nordischer Sand mit Geröll und grösseren Geschieben, dann derselbe sehr feine gelbe oder röthliche Diluvialsand, der in Rohr und Treten so mächtig entwickelt ist; in ihm finden sich mit mehrmaligem Wechsel Lagen eines hellgrauen oder gelblichen Mergels, und endlich wird der ganze untere Theil des Abhanges von einem viel gröberen, ungleichkörnigen nordischen Sande gebildet, der Feldspathtrümmer und mancherlei Bestandtheile, aber keinen Glaukonit enthält. Dieser umschloss in seinen unteren Theilen das Bernsteinlager, welches hier hauptsächlich aus Holzstücken verschiedener und ziemlich bedeutender Grösse bestand, zwischen denen zusammen mit etwas gröberem Sande der Bernstein lag. Von dem Haupttheile des Lagers, welcher 2 F. dick und fast 24 F. breit war, gingen viele Zweige aus, die sich nach allen Richtungen hin im Sande ausdehnten. Das Holz wurde benutzt ein Feuer bei der Grube zu unterhalten.

Es ist also hier besonders zu bemerken, dass nicht der feine röthliche, dem Tertiärsande ähnliche Sand den Bernstein einschloss, sondern ein viel gröberer Diluvialsand, von dem man in der Gegend von Polnisch Crone annimmt, dass er keinen Bernstein enthalte. Man hat seit jenem sehr glücklichen Funde keine weiteren Forschungen nach Bernstein auf jenem Gute angestellt, aber wir werden desselben später nochmals erwähnen, weil in unmittelbarer Nähe der beschriebenen Stelle Tertiärsande vorkommen.

Auch in der Umgegend von Stolpe wird hin und wieder Bernstein gefunden. Bekannt namentlich ist ein reicher Fund, der schon vor einer längeren Reihe von Jahren bei Cunsow $^5/_4$ Meilen südlich von Stolpe gemacht wurde, und nicht allein eine grosse Menge Bernstein, sondern auch einige durch ihre Grösse sehr ausgezeichnete Stücke lieferte. Aehnliches gilt von Wendisch Plessow, einem Dorfe, welches von dem vorhergenannten Orte eine Meile in südöstlicher Richtung entfernt liegt. Wenn, wie v. d. Borne angiebt, früher auch bei Wussecken, Bartin und Varzin Bernsteingräbereien gewesen sind, von denen ich jetzt keine Nachricht mehr erhalten habe, so scheint der ganze Landstrich, der sich von Stolpe und Schlawe südlich gegen Treten und Rummelsburg hinzieht, als besonders bernsteinreich bezeichnet werden zu können. Doch besteht jetzt schon seit vielen Jahren dort keine Gräberei mehr.

Genauer bin ich über eine andere, aber ebenfalls nicht wichtige Lagerstätte des Bernsteins in nächster Nähe von Stolpe unterrichtet. Es werden nämlich auch nördlich von dieser Stadt und zwar $^1/_4$ Meile von ihr entfernt auf der Ziegelei des Herrn Carl Westphal gelegentlich beim Abgraben eines Thonlagers Bernsteinnester gefunden. Sie liegen im Diluvialsande, welcher ein bis 18 F. mächtiges Mergellager bedeckt, das zur Anfertigung der Ziegel verwandt wird. Der Diluvialsand ist oben gröber, unten feiner, in letzterem finden sich mitunter schwärzliche Streifen, die von beigemengten Holztheilen herrühren und oft auch Bernstein enthalten.

Endlich schliesst sich hier am besten die nördlich von Stolpe gelegene Küstengegend an, wo auch jetzt noch ab und zu Bernsteingräbereien veranstaltet werden. Es geschieht dies z. B. östlich vom Gardenschen See bei Schmolsin, oder genauer zwischen diesem Dorfe und dem Dorfe Schlochow am linken Ufer der Lupow. Im Sommer dieses Jahres war zwar auch hier keine Gräberei im Gange, und ich musste mich begnügen, mir die Stellen

zeigen zu lassen, an denen in den letzten Jahren öfter von Stolper Kaufleuten gegraben worden ist. Es liegen hier viele Geschiebe umher, zwischen denen auch, wie man mir sagte, einmal Bernstein gefunden worden ist, der Boden aber besteht aus einem feinen röthlichen Diluvialsande, der in der Feinheit in der Mitte steht zwischen dem Sande von Treten und demjenigen von Polnisch Crone und an Farbe und Bestandtheilen beiden sehr ähnlich ist. Er soll in grosse Tiefen unverändert hinabsetzen, Adern von gelbem Lehm, die auch mitunter zu grösseren Bänken anschwellen, und in verschiedener Tiefe Nester umschliessen, in denen der Bernstein nicht nur mit kleinen Stücken Holz (sogenanntem Spohn), sondern selbst mit so grossen Stammstücken zusammenliegen soll, dass man sie mit Axt und Hacke zerhauen muss.

Dass auch an der benachbarten Küste von Schönwalde, westlich vom Gardenschen See, Bernstein vorkommt und mitunter durch kleine Gräbereien ausgebeutet worden ist, werde ich später bei Beschreibung dieser Küste erwähnen und will hier nur bemerken, dass er auch hier nicht in tertiärem Boden, sondern im Diluvium liegt.

Alle diese zuletzt genannten Orte sind die westlichsten, an denen ich über das Vorkommen des Bernsteins genauere Nachrichten habe einziehen können. Von dem Borne erwähnt noch, dass ehemals auch bei Gr. und Kl. Satspe, südlich von Cöslin und östlich von Belgard gelegen, und bei dem Dorfe Pumlow, $^3/_4$ Meilen nordöstlich von Belgard, Bernsteingräbereien betrieben wären, doch habe ich von ihnen jetzt nichts mehr gehört. Auch werden die gemachten Mittheilungen hinreichen, um die Art und Weise erkennen zu lassen, in der Bernstein in diesen Gegenden vorkommt.

Allgemeine Bemerkungen.

Fassen wir zum Schlusse dieses Abschnittes nochmals die gemachten Beobachtungen zusammen, so folgt aus ihnen zuerst, dass in ganz Westpreussen und in Pommern der Bernstein nirgends in einer der Tertiärschichten vorkommt, die wir im Samlande als Bernstein führend kennen, sondern dass er in diesen Ländern, wie in anderen Gegenden Deutschlands nur aus Diluvial- und Alluvialablagerungen gewonnen wird, dass sich aber gewisse Gegenden und Landstriche als besonders reich an Bernstein zeigen. Häufig ist es ein röthlichgelber, bald feinerer, bald gröberer Diluvialsand, der die grösseren Bernsteinnester umschliesst. Dieser Sand, wie wir ihn in Treten, Lappalitz, Schmolsin und in der Umgegend von Polnisch Crone kennen gelernt haben, scheint frei von Geschieben zu sein, ist arm an Feldspath, enthält aber etwas weissen Glimmer und Glaukonit und gehört dem jüngsten Diluvium an, da er entweder die Oberfläche des Landes bildet, oder nur von einer Lehmschicht bedeckt wird und dann auch mit dieser in Wechsellagerung auftritt. Mit den genannten Eigenschaften seiner Zusammensetzung bildet er einen entschiedenen Gegensatz zu dem nordischen Sande, dem gewöhnlichen Begleiter der Geröllager, der unmittelbar aus der Zertrümmerung der nordischen Geschiebe, also vorzüglich krystallinischer Gesteine hervorgegangen und deshalb reich an Feldspath ist, aber weder weissen Glimmer noch Glaukonit zu enthalten pflegt. Man könnte daher vermuthen, dass jener Sand in einem näheren Verhältniss zum Bernstein stände, d. h. an einem andern Orte die ursprüngliche Lagerstätte desselben gewesen wäre. Indessen die Wahrheit dieses Schlusses wird sehr zweifelhaft, wenn wir sehen, dass auch eben so oft gewöhnliche grobe Diluvialsande, wie in Gluckau, Woziwoda und Niemietzk Bernstein enthalten.

Nach den bisherigen Beobachtungen muss daher die Frage nach dem Ursprung jenes Sandes durchaus unentschieden bleiben, ob er mit dem Bernstein zusammen von seiner un-

bekannten ursprünglichen Lagerstelle durch das Diluvialmeer angeschwemmt, oder durch Vermengung feinen Diluvialsandes mit dem Tertiärsande der zerstörten pommerschen Braunkohlenformation entstanden ist. Für die letztere Ansicht spricht nicht nur die Aehnlichkeit desselben mit Tertiärsand, sondern auch eine Beobachtung, die ich später bei Beschreibung der Küste von Jershöft anführen werde, wo ein ganz ähnlicher Sand in der Nähe zerstörter Braunkohlenlager gefunden wird.

Von den meisten Fundstätten des Bernsteins, die wir oben näher kennen gelernt haben, ist es erwiesen, dass sie dem jüngern Diluvium angehören. Nur für den Thon von Bernsdorf bei Bütow muss dies unentschieden bleiben. Dagegen ist es wahrscheinlich, dass auch die Bernstein führenden Sande der Danziger Höhe dahin gehören, obschon sie durch ihre Farbe mehr den Sanden des älteren Diluviums ähnlich sind. Der graue Mergel, der dort vorkommt und der zumal im nassen Zustande dem ältern Diluvialmergel sehr ähnlich ist, liegt, wie ich angeführt habe, im gelben Lehmmergel, der ohne Zweifel zum jüngeren Diluvium gehört, und ähnliche graue, sich in Platten absondernde Mergel habe ich auch an verschiedenen Stellen der preussischen Küste im obern Diluvium gefunden. Wenn also bei dieser Beobachtung kein Irrthum Statt gefunden hat, was ich nicht glaube, so muss auch der zum Theil über dem grauen Mergel liegende Sand dahin gerechnet werden. Dennoch sind auch die älteren Diluvialablagerungen nicht ganz ausgeschlossen vom Besitze des Bernsteins. Denn in einem an Glimmer und Glaukonit reichen Sande des ältern Diluviums kommt er in Schönwalde vor, und in ähnlichem Sande so wie im ältern Diluvialmergel ist er mitunter im Samlande gefunden worden. Im letztern Falle sind freilich die Verhältnisse insofern etwas anders, als diese Diluvialmassen im Samlande an solchen Stellen liegen, an denen das Tertiärgebirge tief hinab zerstört ist, und den Bernstein wahrscheinlich unmittelbar aus der ebenfalls zerstörten blauen Erde der Glaukonitformation erhalten haben. Wir können daher jedenfalls mit Recht den Satz aussprechen, dass, obschon nicht ausschliesslich, doch vorzugsweise die Sande des jüngern Diluviums reich an Bernstein sind.

Es giebt keine Zeichen irgend welcher Art, die vermuthen lassen, ob Bernstein in der Tiefe zu finden ist. Die lehmigen Streifen, welche im obern Theile des Sandes zuweilen vorkommen, stehen in keinem ersichtlichen Zusammenhange mit dem tiefer liegenden Bernstein, und da dieser im Diluvium niemals ein zusammenhängendes Lager bildet, sondern nur in vereinzelten Nestern vorkommt, so ist die Auffindung dieser durchaus zufällig.

Die Bernsteinnester scheinen gewöhnlich aus einem Haupttheile und mehreren von diesem nach verschiedenen Richtungen (keinesweges nur in horizontaler Richtung) ausgehenden Ausläufern zu bestehen. Dadurch, dass man beim Graben gewöhnlich auf diese zuerst stösst, ist der Ausdruck Bernsteinader entstanden. Sie sind von verschiedener Grösse, enthalten oft nur wenige Stücke Bernstein, mitunter dagegen eine bedeutende Menge desselben, bald nur Stein, der dann im Sande zerstreut liegt, bald daneben in noch grösserer Menge Braunkohlenstücke. Beide finden sich auch in sehr verschiedenem Zustande der Erhaltung. Die Braunkohlen sind häufig so vollständig verwittert, dass sie den Sand nur noch schwarz färben und sich zwischen den Fingern gänzlich zerreiben lassen, andere Stücke sind dagegen fest, von deutlicher Holzstructur, meistens kleine Splitter, selten, aber zuweilen grössere Ast- oder Stammstücke. Dass man auch ganze Baumstämme gefunden und ausgegraben habe, wie nach einer Mittheilung, die Herrn Oberbergrath Runge gemacht wurde, in Polnisch Crone vorgekommen sein soll, davon habe ich nichts gehört. Auch der Bernstein ist natürlich theilweise verwittert, und kleine Stücke pflegen ganz in Staub zu zerfallen. Bernstein- wie Braunkohlenstücke sind stets an Ecken und Kanten abgerundet und

zwar, wie mir scheint, viel mehr als in der blauen Erde des Samlandes. Welcher Zeit diese Holztheile angehören, darüber wird vielleicht die mikroskopische Untersuchung derselben entscheiden. Wahrscheinlich sind viele von ihnen jünger als der Bernstein. Der Ansicht war schon Berendt *) und Göppert erkannte in einigen von ihm untersuchten Stücken zwar Nadelholz aber nicht die Bernsteinfichte. Holzstücke, denen noch Bernstein ansitzt, mögen allerdings sehr selten sein — da die Arbeiter sie für werthlos halten und nicht darauf achten, ist darüber kaum etwas sicheres zu erfahren — dass sie aber doch zuweilen vorkommen, beweist ein solches Stück, welches Herr Oberbergrath Runge in Polnisch Crone erhalten hat.

Die Bernsteinnester liegen endlich in sehr verschiedener Höhe, sowohl wenn man die verschiedenen Gegenden, in denen sie gefunden werden, mit einander vergleicht, als auch in einer und derselben Gegend. Auf der Danziger Höhe finden sie sich 400 F. über dem Meere, in der Gegend von Carthaus 6 oder 700 F., in geringerer aber noch immer ansehnlicher Höhe in Treten, viel niedriger und stellweise nur 10 oder 20 F. über dem Spiegel der Brahe liegen sie in der Tucheler Heide, noch niedriger in Niemietzk, nämlich in gleicher Höhe mit dem Wasserspiegel der Lupow, etwa in Meereshöhe in Schmolsin. Da die Lehmdecke, welche sich unmittelbar nach und zum Theil zugleich mit dem Bernstein führenden Sande ablagerte, sich gleichmässig über Thäler und Hügel ausbreitet, so sind diese letzteren schon Unebenheiten am Boden des jüngsten Diluvialmeeres gewesen und die Bernsteinnester haben sich in den verschiedenen Höhen, in denen wir sie jetzt finden, gebildet. Dass sie auch in derselben Gegend sich in verschiedener Höhe finden, geht schon daraus hervor, dass die Gruben an demselben Orte sehr verschieden tief gemacht werden müssen, ehe man mit ihnen ein Bernsteinnest erreicht, noch deutlicher aber daraus, dass man in Treten jetzt mit Erfolg in alten Gruben den Schacht anlegt, weil man bei einem besseren Ausbau desselben tiefer hinabgehen kann.

Diese Beobachtungen geben uns, wie ich denke, manche Fingerzeige über die Entstehung und Bildung der Bernsteinnester. Man ist leicht geneigt, sie für alte Strandlinien zu halten. Der verstorbene Sanitäts-Rath Berendt hat diese Ansicht schon mit grosser Entschiedenheit verfochten, nachdem er die Lage und Verbreitung der Bernsteinnester mit grosser Genauigkeit und Sachkenntniss beschrieben hatte **). Freilich kam es ihm hauptsächlich darauf an, diese Ansicht gegen die jetzt wohl allgemein aufgegebene Meinung, dass an den Stellen, wo man Bernstein jetzt findet, die Bernsteinbäume gewachsen seien, zu behaupten. Aber auch Oberbergrath Runge nennt die Bernsteinnester alte Strandlinien ***). Ich habe meine Meinung schon bei Beschreibung der Steegener Bernsteingräberei dahin ausgesprochen, dass nur sehr selten und unter ganz besonderen Verhältnissen eine alte Strandlinie durch Bersteinablagerung bezeichnet werden kann, und die Bernsteinnester selbst scheinen sowohl durch ihre Lage in so sehr verschiedener Höhe, als auch durch ihre Form die entgegengesetzte Ansicht zu widerlegen. Denn wenn allerdings das Diluvialmeer bei seinem allmäligen Vorrücken gegen Süden und bei seinem Rückzuge gegen Norden Strandlinien in den verschiedensten Breiten gebildet haben muss, so könnten dabei doch nicht an einem Orte so viele über einander liegende Strandlinien entstanden sein, als Bernsteinnester gegenwärtig in verschiedener Höhe vorhanden sind. Auch könnten Ablagerungen am Strande sich nur in einer Ebene ausgebreitet haben, was bei den Bernsteinnestern nicht der Fall ist. Es

*) Organische Reste der Vorwelt. S. 25. **) Ebenda. S. 21.
***) Die Bernsteingräbereien bei Polnisch Crone, a. a. O. S. 32.

ist daher sehr wahrscheinlich, dass die Bernsteinnester sich unter der Oberfläche des Wassers am Boden des Meeres gebildet haben.

Der Bernstein ist zwar nur wenig schwerer als Wasser (das spec. Gewicht desselben, welches gewöhnlich auf 1,08 angegeben wird, ist wahrscheinlich bei den verschiedenen Abänderungen etwas verschieden), dennoch sinkt er im ruhigen Wasser sehr schnell unter, und nur unter dem sogenannten Knochenbernstein (d. h. dem undurchsichtigen weissen, der seine Farbe zahlreichen, sehr kleinen Luftbläschen verdankt) kommen Stücke vor, die auf dem Wasser schwimmen. Ganz dasselbe gilt von den Braunkohlenstücken, die mit dem Bernstein gefunden werden, und die, wenn sie auch vollkommen die Textur des Holzes erkennen lassen, im Wasser schnell zu Boden sinken. Beide können daher nur kurze Zeit durch den schnell wiederholten Stoss der Wellen getragen werden, sollen sie aber längere Zeit hindurch, sollen zumal viele Stücke neben einander im Wasser schweben, so kann dies nur durch Vermittelung eines leichteren, sie tragenden Körpers geschehen, und bekanntlich übernehmen bei dem Bernstein, welcher gegenwärtig an unserer Küste kleine Seereisen macht, Seetang-Massen diesen Dienst. Werden solche Träger dann durch irgend einen Zufall von ihrer Last getrennt, dann werden Bernstein und Braunkohlen allmälig niedersinken. Wie sie aber dabei mit dem Wasser zugleich in schaukelnde Bewegung gesetzt werden, die nach vielen Zufälligkeiten auf das eine Stück mehr, auf das andere weniger stark wirken wird, so werden die zusammengehörigen Stücke vielfach gegen einander verschoben, bis eines nach dem andern durch den sich zugleich absetzenden Sand eingehüllt und festgelegt wird. So müssen im Wasser die unregelmässigen Gestalten der Bernsteinnester mit ihren Ausläufern entstehen, die bei einer Ablagerung auf dem festen Strande nicht zu erklären wären.

Ein anderer Punkt, auf den die Betrachtung der Bernsteinnester im Diluvium einiges Licht wirft, betrifft ihren Ursprung. Der verstorbene Berendt, der die tertiären Bernsteinlager wenig kannte und daher von den diluvialen nicht unterschied, nahm an, dass der Bernstein, der gegenwärtig an unseren Küsten von der See ausgeworfen wird, denselben Ursprung habe, wie der zur Diluvialzeit abgelagerte. Er meinte, beide rührten aus den Ueberresten der ursprünglichen Bernsteinwälder her, die in der Ostsee versunken liegen. Es ist aber gewiss, dass, wenn auch wirklich auf dem Grunde des Meeres noch Bernsteinschätze verborgen wären, diese in so grosser Tiefe den Wellen unzugänglich sein würden, und da wir jetzt die Bernsteinablagerung genauer kennen gelernt haben, die in der tertiären Glaukonitformation Samlands liegt, so haben wir allen Grund zu der Annahme, dass der jetzt an die Küsten getriebene Bernstein durch die Wellen der See dieser Ablagerung entnommen ist da, wo sie nahe unter der Oberfläche des Meeres in dieses ausgeht. Nun geht man aber auch auf dieser Seite zu weit, wenn man, wie z. B. der jüngere Dr. Berendt in seinem Aufsatze über das Vorkommen des Bernsteins behauptet, sämmtlicher Bernstein, wo er auch immer gefunden werde, sei diesem Lager im älteren Tertiärgebirge entnommen. Diese Annahme ist nicht nothwendig, da wir mit Bestimmtheit wissen, dass der Bernstein auch dort nicht in ursprünglicher Lagerstätte liegt, sondern von anderswo herbeigeschwemmt ist, sie scheint mir aber auch unmöglich zu sein. Das habe ich für den Bernstein, der im gestreiften Sande der Braunkohlenformation sich findet, in meiner Abhandlung über das Tertiärgebirge Samlands zu zeigen gesucht, für den im Diluvium liegenden Bernstein scheint mir die erwähnte Behauptung durch die Lage desselben selbst völlig widerlegt zu werden. Denn die Bernsteinnester Westpreussens liegen, wie wir gesehen haben, zum Theil 400 F. und 700 F. über dem Meere, die blaue Erde der ältern Tertiärformation dagegen liegt im



Samlande nur an wenigen Stellen in Meereshöhe, zum Theil tiefer und fällt nach Süden bedeutend ab, so dass sie bei Rixhöft in Westpreussen etwa 100 F. unter der Seehöhe liegen muss. In der jüngsten Diluvialzeit also, als die Gegenden von Gluckau und Carthaus vom Meere überfluthet waren, lag sie 500 oder 800 F. unter der Meeresoberfläche, und das ist eine Tiefe, in der sie, selbst wenn sie nicht von andern Schichten bedeckt gewesen wäre, den Angriffen auch der gewaltigsten Wogen vollkommen entzogen war. Es ist also durchaus nicht anzunehmen, dass damals Bernstein aus dieser Fundstätte emporgeholt werden konnte. Er muss aus einer andern Ablagerung stammen, und da liegt denn die Annahme am nächsten, dass dieselben Gegenden, welche einst den Bernstein für die blaue Erde lieferten, noch Vorrath genug besassen, um ihn durch die Wogen des grossen Diluvialmeeres über ganz Norddeutschland zerstreuen zu lassen. Nimmt man also mit mir an, was ich durch die in der Glaukonitformation gefundenen Mineralien und Versteinerungen wahrscheinlich gemacht habe, dass der Raum der jetzigen Ostsee früher von einem Lande erfüllt war, das grossentheils aus Glimmer-, Glaukonit- und Quarz haltigen Schichten der Kreideformation gebildet und das eigentliche Vaterland der Bernsteinwälder war, so konnte sehr wohl während der ältern Tertiärzeit, als die tiefer liegenden Gegenden dieses Landes überfluthet wurden, die massenhafte Ablagerung des Bernsteins in der blauen Erde entstehen; es konnte während der spätern Braunkohlenzeit ein Fluss von den alten Vorräthen an Bernstein einiges zugleich mit den Pflanzen einer jüngern Vegetation fortschwemmen, und endlich mussten zur Diluvialzeit, als auch die früher hochgelegenen Theile des Landes zur Meereshöhe herabgesunken durch Wogen und Eisberge fast ganz zerrieben und fortgewaschen wurden, alle noch übrigen Vorräthe des Bernsteins zerstreut werden. So scheinen sich alle Verhältnisse, die man an den Bernsteinnestern beobachtet, auf einfache Weise erklären zu lassen.

Diese Ansicht wird sehr unterstützt durch die bemerkenswerthe Thatsache, dass vor Kurzem an einem von der Küste weit entfernten Punkte, nämlich auf dem Gute Belschwitz bei Rosenberg in Westpreussen ein Geschiebe gefunden wurde, welches aus grobem Quarzsande und Glaukonitkörnern besteht, die durch Mergel verbunden sind. Diess ist dasselbe Gestein, welches die Geschiebe bildet, die zuweilen in der Bernsteinerde des Samlandes vorkommen und als das Muttergestein derselben zu betrachten sind. Es beweist diess, dass in der That zur Diluvialzeit die Schichten, welche schon einstmals den Bernstein geliefert hatten, zerstört wurden.

Dass auch zur Diluvialzeit wie jetzt lebende Pflanzen, wie Seetang und Seegras, den Transport des Bernsteins und der Braunkohlenstücke vermittelten, ist möglich, aber es ist ebenso möglich und wahrscheinlicher, dass Eis der Träger derselben war und sie da ins Wasser hinabfallen liess, wo es schmolz. Hagen *) berichtet zwar, dass bei der von der preussischen Regierung angeordneten Untersuchung der im Ortelsburger Kreise 1814 entdeckten Bernsteinlager Spuren von Seetang gefunden wurden, aber es ist fraglich, wie viel diesen ältern Untersuchungen zu trauen. Herr Professor Cohn in Breslau konnte in den Pflanzenresten, die einem Bernsteinneste bei Polnisch Crone entnommen waren, keine Spur von Algen entdecken. Jedenfalls wird die von mir aufgestellte Annahme nicht nur erklären, warum die nördlichsten Provinzen Deutschlands, Preussen und Pommern, reicher an Bernstein sind, als die südlicher gelegenen, sondern sie wird auch, da die Kreideschichten und

*) Beiträge zur Kunde Preussens. Bd. VI. S. 226.

mit ihnen wahrscheinlich auch in früherer Zeit die Bernsteinwälder sich weit nach Westen ausdehnten, einsehen lassen, warum auch Holstein, Schleswig, Jütland und überhaupt die westlicher gelegenen Theile Deutschlands, so weit sie vom Diluvialmeere bedeckt wurden, auf denselben Wegen und in denselben Richtungen Bernstein erhalten konnten, auf denen ihnen die nordischen Geschiebe zugeführt wurden.

Beobachtungen

über

den Bau und die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Preussen, Pommern und Posen.

Es ist bekannt, dass sowohl in Preussen wie in Pommern die Tertiärschichten, obschon sie gewöhnlich mit Diluvialmassen ziemlich hoch bedeckt sind, dennoch hie und da, sei es an der Küste, sei es an tief einschneidenden Flussthälern zu Tage treten. Der flach gelegene Theil Pommerns ist an solchen Stellen reicher als Westpreussen, welches von allen Seiten ziemlich schnell nach seiner Mitte hin ansteigt, wo es sich in der Gegend von Carthaus bis zu 800, und im Thurmberge bei Schöneberg gar zu 1022 Par. F. über die Meereshöhe erhebt. Hier bieten nur der obere Theil des Weichselthales und die steilen Abhänge der Ostseeküste westlich von Danzig Gelegenheit, Schichten des Braunkohlengebirges zu beobachten, aber gerade diese letzteren Stellen sind auch für unsere Betrachtung von vorzüglicher Wichtigkeit, da nur sie eine grössere Schichtenreihe im Zusammenhange überblicken lassen und dadurch eine Vergleichung mit dem bekannten Bau des Samländischen Braunkohlengebirges möglich machen. Darauf allein scheint mir Alles anzukommen, während nicht viel daran liegt, ob durch einige Punkte mehr oder weniger das Vorhandensein der Tertiärschichten unter dem Diluvium nachgewiesen wird. Ich werde daher mit der westpreussischen

Küste beginnen, deren Bau übrigens schon mehrfache Beachtung gefunden hat. Denn ein Theil derselben wurde schon vor 20 Jahren von Herrn Professor Menge *) in Danzig sorgfältig beschrieben, und in neuerer Zeit ist sie sowohl von Schumann**), als auch von Berendt ***) besucht worden. Die Beobachtungen werden hier, wie überall an der Küste, oft dadurch sehr behindert, dass die Abhänge durch herabgestürzte Sandmassen zum Theil verdeckt werden, und obwohl diess im Sommer 1868, in dem die hier mitzutheilenden Beobachtungen angestellt wurden, weniger als in früheren Jahren der Fall war, so blieben doch die tiefsten Schichten über Meereshöhe meistentheils unzugänglich.

Ehe ich indessen zur genaueren Beschreibung der Küste übergehe, muss ich einige Worte über ihre Gestaltung im Allgemeinen sagen.

Die Küste von Westpreussen.

Die Küstenstrecke, welche sich von Fahrwasser anderthalb Meilen weit nordwestlich über Zoppot nach Koliebken hinzieht, ist flach und sandig und bietet nichts dar, was für unsere Zwecke wichtig wäre. Aber bei Koliebken treten die Höhen, welche Danzig im Westen umziehen, bis an den Seestrand heran, und erstrecken sich, meistens steile Abhänge bildend, an der Danziger Bucht und dem Putziger Wiek entlang bis an den Fuss der Halbinsel Hela, doch bilden sie jetzt nicht mehr einen zusammenhängenden Höhenzug, sondern werden von zwei grossen Torfbrüchen durchschnitten. Der eine von diesen beginnt am Seestrande zwischen dem Gute Steinberg und dem Dorfe Oxhöft, zieht sich in einem grossen Halbkreise um die Oxhöfter Kämpe herum und öffnet sich zwischen Mechlinken und Oslanin wieder gegen die See. Hier hat sich eine weit vorspringende Landzunge gebildet, auf der das Fischerdorf Rewa liegt, und eine Sandbank erstreckt sich quer durch die See nach Kussfeld auf der Halbinsel Hela, welche das nur 7 bis 10 F. tiefe Putziger Wiek von der viel tieferen Danziger Meeresbucht trennt. Die Oxhöfter Kämpe erhebt sich inselartig aus dem Moore von allen Seiten steil ansteigend bis zu Höhen von 100, ja bis 270 F. Der andere Bruch beginnt am Putziger Wiek zwischen Putzig und Gnesdau, umzieht ebenfalls in einem Bogen den nördlichsten Theil Westpreussens, die Schwarzauer Kämpe und mündet bei Tupadel und Ostrow am Ostseestrande, dehnt sich aber von hier noch mehrere Meilen weit an der Pommerschen Küste bis zu den Dörfern Wittenberg und Wierzchuzin aus. Diese Moore, die eine viertel bis eine halbe Meile breit sich als tief liegende und vollkommen ebene Flächen zwischen den bewaldeten Höhen hinziehen, geben der Gegend eine grosse Mannichfaltigkeit und einen eigenthümlichen Reiz. Sie sind offenbar einst Meeresarme gewesen, welche die Oxhöfter und Schwarzauer Kämpe als Inseln vom Lande trennten, bis sie all-

*) Geognostische Bemerkungen über die Danziger Umgegend. Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, 1850.

**) „Ein Streifzug über die Halbinsel Hela“ und „die untermeerischen Wälder zwischen Rixhöft und dem Sassiner Torfmoor“ in den Neuen Pr. Prov. Bl. 3. Folge. Bd. 4. 1859. S. 132 und 236, und „Geologische Wanderungen durch Altpreussen“, S. 42 ff.

***) Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen, in den Schrift. der phys.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg, 1867.

mälig versandeten und durch Pflanzenwuchs in Torfmoore umgewandelt wurden. Sie theilen die hier zu beschreibende Küstenstrecke in vier Abschnitte, von denen der erste, der sich von Adlers Horst über Hoch Redlau bis Steinberg erstreckt, fast in seiner ganzen Ausdehnung das unter dem Diluvium liegende Tertiärgebirge zeigt, und der zweite, der sich von Oxhöft über Pierwoschin bis Mechlinken hinzieht, dasselbe wenigstens an einigen Stellen wahrnehmen lässt. Auf der dritten Küstenstrecke, die zwischen Oslanin und Putzig liegt, ist die Küste zwar, wenn auch nicht hoch, doch meistens steil abgebrochen, aber sie besteht, soweit sich ihr Bau erkennen lässt, nur aus Diluvialsand und einer 15 bis 20 F. mächtigen Lehmdecke. Ebenso treten an dem Ufer der Schwarzauer Kämpe, welches dem Putziger Wiek angehört, die älteren Gebirgsschichten nirgends vor, weil die Küste hier von der See nicht mehr angegriffen wird, sondern sich im Gegentheil durch Absatz von Sand und Schlamm allmälig vergrössert. Dagegen wird uns der Ostseestrand der Schwarzauer Kämpe, der sich vom Fusse der Halbinsel Hela nach Westen hin bei Chlapau und Rixhöft vorbei bis zum grossen Ostrower Torfmoor erstreckt, durch die dort entblössten Schichten des Braunkohlengebirges vielfache Belehrung gewähren.

Die Küste von Redlau und Steinberg.

(Fig. 4).

Die Höhe, die Adlers Horst genannt und der herrlichen Aussicht wegen, die sie nach allen Seiten hin darbietet, von Danzigern und Fremden viel besucht wird, erhebt sich von der Küste aus und aus dem Thale, welches ein von Kl. Katz herabkommender Bach bildet, zu einer Höhe von 204 F. und bildet zugleich einen Vorsprung in die See, durch den die grosse Zoppoter Bucht von der nördlicher gelegenen und bis nach Oxhöft sich hinziehenden Bucht getrennt wird. Der südliche Theil der Anhöhe scheint ganz aus Diluvialmassen zu bestehen, nur hart am Fusse des Küstenvorsprunges bemerkt man eine Partie Tertiärsand, die von den anstehenden Schichten losgerissen und zwischen gelben und rothen Diluvialmergel eingeschlossen ist. Der letztere zeigt die für diese Masse sehr ungewöhnliche Farbe des Ziegelrothes. Die am weitesten vortretende südliche Ecke des Vorsprunges besteht aus Diluvialmergel, und herabgestürzte Blöcke von bedeutender Grösse pflegen am Fusse desselben zu liegen, zum Beweise, dass die Küste hier von der See stark angegriffen wird. Der Mergel hat die dunkele Farbe des älteren Diluvialmergels, scheint aber dennoch dem jüngeren Diluvium anzugehören, da er ohne scharfe Gränze in dieses übergeht, und der ältere Diluvialmergel auf dieser ganzen Küstenstrecke sonst nicht vorkommt. Gleich hinter dieser Stelle treten die Tertiärschichten auf, zuerst in dem untern Theile des Abhanges und noch theilweise vom Diluvium verdeckt, dann nach 100 Schritten vollständig entblösst und etwa 50 F. hoch anstehend. Sie sind hier offenbar treppenartig abgebrochen und werden 60 bis 80 F. hoch von Geröll und grobem nordischem Sand und feineren Diluvialsanden bedeckt, die fast bis zur Oberfläche der Küstenhöhe reichen und nur eine sehr geringe Decke von sandigem Lehm über sich haben. Das Tertiärgebirge besteht oben aus thonigen Schichten von hellerer oder dunklerer Chocoladenfarbe, auf sie folgt in allmäligem Uebergange weisser Glimmersand, dann am Fusse des Abhanges wieder ein bräunlicher, etwas sandiger Letten, und unter diesem liegt endlich in Meereshöhe Braunkohle. In diesem Jahre war es zwar unmöglich bis zu dieser untersten Schicht zu gelangen, aber Herr Prof. Menge hat sie vor 20 Jahren bei einem noch günstigern Zustande des Strandes aufgedeckt, wie er mir münd-

lich mitgetheilt und auch in der oben erwähnten Arbeit ausführlich beschrieben hat. Auch der verstorbene Berendt *) kannte dieses zum Theil im Meere liegende Kohlenflöz. Die genannten Schichten setzen über 100 Schritt weit an der Küste fort, werden aber wieder vom Diluvium verdeckt, so wie die Küste allmälig niedriger wird. Etwas nördlicher indessen erscheinen sie an einer 300 Schritt langen Küstenstrecke neben dem Wege, der nach dem Gute Hoch Redlau hinaufführt, zwischen dem Gebüsch, mit dem der Abhang besetzt ist, wieder und reichen hier fast bis an den obern Rand der Küste, so dass man über den thonigen Schichten, die vorher die obersten waren, hier noch einen röthlichen Sand beobachten kann und wenigstens 70 bis 80 F. Höhe für die ganze Schichtenfolge der Formation oberhalb des Meeres annehmen darf. Auch auf der Küstenhöhe selbst sieht man im Felde und in den Hohlwegen die hellen Tertiärsande überall hervortreten.

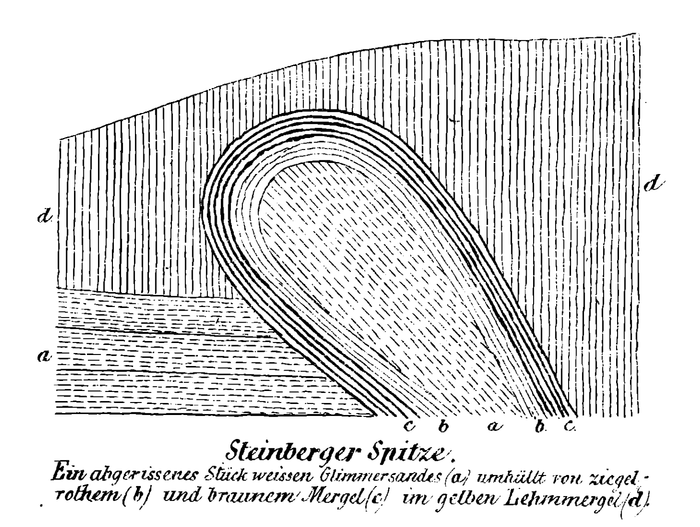
Während die folgenden Anhöhen wieder von Diluvialsand gebildet sind, tritt hinter dem Vorsprunge, welcher die kleine Bucht von Hoch Redlau von der Steinberger Bucht trennt, das Tertiärgebirge zum dritten Male auf (Fig. 4). Es ist hier etwa 40 F. hoch und zeigt dieselbe Schichtenfolge wie früher, nur mit dem Unterschiede, dass statt des oben liegenden thonigen Sandes auf eine weite Strecke hin eine 12 F. mächtige Lettenschicht erscheint, die im feuchten Zustande dunkelbraun, sehr hart und fest ist und Holzstücke einschliesst. So setzen die Schichten, die man in einer kleinen Schlucht auch tiefer ins Land hinein verfolgen kann, an der Küste über 400 Schritt weit fort, dann sind die oberen thonigen Lagen durch Diluvialsand schräge abgebrochen, während sich die untern Schichten des weissen Glimmersandes mit geringen Unterbrechungen noch 900 Schritt weiter verfolgen lassen. An der Abbruchstelle des thonigen Sandes bemerkt man in demselben einen 12 F. tief in ihn eindringenden, aber nur wenige Zoll mächtigen Gang von Diluvialsand.

Bedeckt wird auf dieser ganzen Strecke das Tertiärgebirge von Diluvialsand, theils grobem nordischem Sande, theils feinen, mitunter thonigen Sanden, und der erstere enthält stellenweise gewaltige Geröllbänke, deren Blöcke durch Eisenoxydhydrat zu einem sehr festen Conglomerat verbunden sind.

An der beschriebenen Abbruchstelle der höheren Tertiärschichten wird die zum Gute Steinberg gehörige Küste niedriger, und erhebt sich erst wieder zu einer Höhe von vielleicht 80 F., um den steil vorspringenden Steinberger Haken zu bilden, der an der Gränze des Gedinger Torfbruches liegt. Durch diese niedrige Küstenstrecke zieht sich der Glimmersand bald 12, bald 20 F. hoch hin; der darüber liegende Diluvialsand ist auch hier, wie der Name des Gutes schon andeutet, reich an grossen Geschieben, geht aber da, wo die Küste sich erhebt, in Diluvialmergel über, und hier am südlichen Fusse des Steinberger Hakens ist auch der Glimmersand durch den gelben Mergel abgebrochen. Ein grosses Stück Glimmersand liegt hier abgerissen von seiner Lagerstätte uud umwickelt von zwei Mergelschichten, von denen die äussere dunkelbraun, die innere ziegelroth ist, in dem gelben Diluvialmergel, der die Zerstörung bewirkt hat, und es ist dabei auffällig, dass hier wieder, wie bei Adlers Horst, der Mergel bei der Berührung mit dem Tertiärsand die hellrothe, sonst so selten bei ihm vorkommende Farbe angenommen hat.

---

*) Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. S. 24.



Steinberger Spitze.
Ein abgerissenes Stück weissen Glimmersandes (a) umhüllt von ziegelrothem (b) und braunem Mergel (c) im gelben Lehmmergel (d).

Der Steinberger Haken ist eine steile, fast senkrechte Wand, die aus Diluvialmerge besteht, in den einzelne Sand- und Geröllschichten eingelagert sind. Der Mergel scheint ganz dem jüngern Diluvium anzugehören.

Die Oxhöfter Kämpe.

(Fig. 5.)

Da die Oxhöfter Kämpe sich wie eine Insel nicht allein vom Strande, sondern auch aus dem sie umgebenden Bruche mit schnell ansteigenden Höhen erhebt, so war zu erwarten, dass man hier an verschiedenen Seiten die den Kern des Landes bildenden Tertiärschichten würde nachweisen können; aber die dem Bruche zugekehrten Abhänge sind überall zu hoch mit Diluvialsand beschüttet. An der nordwestlichen Ecke der Kämpe ist am Fusse des kegelförmigen Eichberges bei Casimircz zwar ein Abstich gemacht, aber es ist nur der grobe nordische Sand, der darin aufgedeckt ist. Nur an einer sehr beschränkten Stelle an der Südostecke der Kämpe unweit Oxhöft, wo ein Weg ausmündet, der durch den Gedinger Bruch von dem auf der anderen Seite desselben gelegenen Grabow-Kruges herüberführt, trat an einem Hügel Tertiärsand auf, ein feiner röthlicher Quarzsand, der mit wenigen Glimmerblättchen gemengt ist. Da die Umgegend bewachsen war, so war zwar nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln, ob dieser Sand hier wirklich ansteht, oder im Diluvium liegt, doch ist das erstere wahrscheinlich.

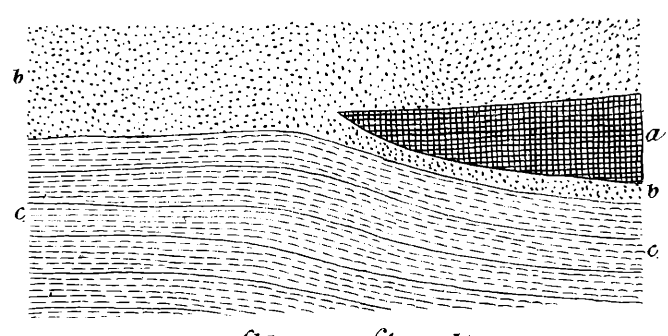
Das weit in die See vorspringende Vorgebirge von Oxhöft besteht ganz aus Diluvialsand, der bald feiner, bald gröber, zuweilen auch thonig und in wunderbar gewundenen Schichten abgelagert ist; weiterhin nach Norden tritt an der Küste auch Diluvialmergel auf, meistens gelb, mitunter aber auch dunkel gefärbt und im letzteren Falle dem ältern Diluvial-

mergel des Samlandes ähnlich, aber von dem übrigen durch keine scharfe Gränze getrennt. So sind nur Diluvialmassen sichtbar bis zu einer Schlucht, die auf der Generalstabskarte als Ostrow-Grund bezeichnet ist. An der nördlichen Ecke dieser zeigen sich zwischen dem Gebüsch, mit dem die Anhöhe bewachsen ist, hie und da Tertiärsande, weisse und chocoladenfarbige Glimmersande, und zwar in verschiedenen Höhen der Küste, lassen indessen eine genauere Untersuchung der Lagerung nicht zu, und scheinen sich auch nicht weit an der Küste entlang zu erstrecken, denn der nächste zwischen dem Ostrow-Grund und Neu Oblutz vorspringende Haken, der von Pflanzenwuchs entblösst ist, besteht wieder ganz aus Diluvialsand und Mergel. Erst eine Viertel Meile weiter in der Nähe der nach Pierwoschin hinaufführenden Schlucht treten wieder Tertiärschichten auf (Fig. 5). In einer Höhe von etwa 20 F. über der See liegt ein 1 bis 2 F. mächtiges Lager sandiger Braunkohle, darunter ein Lager von grauröthlichem Quarzsande, mehrere Fuss stark, dann folgen dünne thonige und kohlige Streifen in grösserer Zahl, und endlich weisser oder röthlicher Glimmersand. Bedeckt wird die Braunkohle nur noch von wenigem Glimmersande, auf den ein Sand folgt, der zwar ebenso fein und ebenso zusammengesetzt ist, sich aber schon durch seine gelbe Farbe, und noch mehr durch die in ihm liegenden Steine als ein vom Diluvialmeere umgelagerter Tertiärsand zeigt. Darüber erheben sich endlich in grosser Mächtigkeit die gewöhnlichen Diluvialmassen. Das Tertiärgebirge lässt sich, obwohl nicht in stätigem Zusammenhange, etwa 190 Schritte weit verfolgen und tritt dann in der Pierwoschiner Schlucht und zwar an ihrem nördlichen Abhange mehrfach auf. Man sieht, dass der weisse Sand ungefähr in derselben Höhe, in der er am Strande ansteht, von einem mächtigen Geröllager, das durch Eisenoxydhydrat zu einem festen Conglomerate verbunden ist, bedeckt wird, und dass er hinter demselben höher hervortritt, etwa 25 F. über die Thalsohle, also wohl 40—50 F. über See. Der übrige Theil der Küste bis Mechlinken, an der Gränze des grossen Brückschen Bruches gelegen, zeigt nur die gewöhnlichen Diluvialablagerungen.

Die Küste der Schwarzauer Kämpe.

(Fig. 6—8).

Geht man von der Halbinsel Hela aus nach Nordwesten die Küste entlang, so findet man in der Gegend von Grossendorf die Ufer noch niedrig und sandig, allmälig aber erheben sie sich mehr, werden steiler und einige hundert Schritte hinter dem von Podczernin und Czettnau herabkommenden Wege treten wieder Tertiärsande auf. Es ist der gewöhnliche weisse Glimmersand, der von Geröll und Grandschichten und Diluvialsanden bedeckt wird. Er steht 20 bis 40 F. hoch an, je nachdem die Geröllager mehr oder weniger tief in ihn eingedrungen sind, und bildet bald rein weisse Lagen, bald bräunlich gefärbte thonige Schichten, die durch Nässe und steilen Abbruch sich auszeichnen, bald enthält er durch Kohle schwarz gefärbte Streifen, aber hier noch keine feste Kohle. Bald indessen findet man an einer Stelle im obern Theile des Sandes zahlreiche Baumstämme einzeln und in verschiedenen Richtungen stecken, die, obschon durch kein Thonlager geschützt, alle als bituminöses Holz sehr wohl erhalten sind, dann tritt auch in derselben Höhe ein Lager von sandiger Braunkohle auf, aber es ist durch das Diluvium vom Tertiärsande losgerissen und zwischen beide hat sich eine 1 Fuss mächtige Schicht von nordischem Sande gelegt.



Chlapauer Strand.
Das Kohlenflöz (a) durch nordischen Sand (b) von dem Glimmersande (c) getrennt.

Meistens sind die Uferhöhen so sehr von losem Sande beschüttet, dass sich nicht die ganze Schichtenfolge übersehen lässt. An einer mehr entblössten Stelle des zum Dorfe Chlapau gehörigen Strandes konnte ich folgende Schichten (Fig. 6) unterscheiden.:

1. Glimmersand, 15 bis 20 F. mächtig, bald heller, bald durch graue und schwarze kohlige Streifen dunkler gefärbt, auch einzelne Streifen von gröberem Kohlensand (Quarzsand ohne Glimmer) enthaltend.

2. Eine mehrere Fuss mächtige Lage von röthlichem oder chokoladenfarbigem Sande, der aber nur eine Varietät des vorigen ist und den Uebergang bildet zu

3. einer 4 F. mächtigen Schicht sandigen Lettens, oder stark thonigen Sandes, der unten schon in Wechsellagerung tritt mit dem folgenden

4. groben Quarzsande, der in einer Mächtigkeit von 5 F. entblösst und bis auf etwa 10 F. Seehöhe zu verfolgen ist. Dieser Sand unterscheidet sich von dem sogenannten Kohlensande, der sehr häufig in der obersten Abtheilung der Braunkohlenformation als Begleiter der Kohlen auftritt und den Glimmersand stellenweise ersetzt, wesentlich durch die sehr ungleiche und zum Theil sehr bedeutende Grösse der Quarzkörner, die, mitunter mehrere Linien gross, schon auf den Namen kleiner Steine Anspruch machen können. Es ist ganz derselbe Sand, der am Weststrande Samlands die untere Abtheilung der Braunkohlenformation bildet. Er scheint je weiter nach Westen desto häufiger und mächtiger vorzukommen.

Folgen wir der Küste, so tritt ungefähr an der Höhe, die auf der Generalstabskarte als Habichtsberg bezeichnet ist, wieder in dem obern Glimmersande ein Kohlenlager auf, welches der Höhe nach dem früher erwähnten Kohlenflöz und den einzeln liegenden Baumstämmen entspricht. Es ist 3—5 F. mächtig und kann etwa 300 Schritte weit verfolgt werden. Diess ist die Stelle, deren Bau bereits seit längerer Zeit durch das vor 10 Jahren dort betriebene Kohlenbergwerk bekannt ist, und die ich im Tertiärgebirge Samlands S. 95 genau beschrieben habe *). Unter dem obern Kohlenflöz liegt durch Glimmersand oder den ihn

*) Vergl. auch: Wald, Das Braunkohlenbergwerk „Drei Brüder" bei Rixhöft, nebst Mittheilungen über das Vorkommen der Braunkohle in den preussischen Strandbergen. Neue Pr. Prov.-Bl., 3. Folge, Bd. IV. 1859. S. 225.

ersetzenden Kohlensand getrennt, noch ein zweites 8 F. mächtiges Kohlenflöz (vergl. Fig. 7), welches neben etwas sandigen Kohlen auch viel bituminöses Holz in mächtigen Baumstämmen enthält, gerade in derselben Höhe, 15—24 F. über Meereshöhe, wie die 4 F. mächtige Lettenschicht der vorher beschriebenen Untersuchungsstelle, so dass diese als die Fortsetzung des Kohlenflözes zu betrachten ist. Jetzt ist es am Abhange nicht sichtbar und scheint von geringerer Ausdehnung als das obere zu sein. Unter ihm liegt Kohlensand, der auch noch reich an Holztheilen ist, und aus dem ich vor 8 Jahren viele schöne Zapfen von Pinus palaeostrobus Ett. und Pinus uncinoides Gaud. sammelte. Tiefer auf dem Strande und unmittelbar im Niveau der See liegt endlich noch ein 3. Flöz, aber die unmittelbar darüber liegende Schicht ist nicht bekannt. Das oberste, ungefähr 30 F. über dem Meer liegende Kohlenflöz ist es, welches in seinen mehr thonigen Theilen vorzüglich schön erhaltene Blätter und Samen enthält, die jetzt von Herrn Professor Heer in der „Miocenen baltischen Flora" beschrieben sind.

Diese Stelle ist nicht mehr weit entfernt von dem Vorgebirge Rixhöft, auf dem der Leuchtthurm steht, aber die Küstenstrecke bis dahin ist zu einer genaueren Untersuchung wenig geeignet; erst kurz vor jener Höhe und ehe das Gebüsch beginnt, mit dem der Fuss derselben besetzt ist, zeigte sich ein sehr lehrreiches Profil. Dieselben Schichten, die ich vorhin beschrieben habe, lagen hier sämmtlich etwas höher, als an der früheren Beobachtungsstelle. Der dort unter No. 3 erwähnte thonige Sand stand hier ziemlich hoch am Berge an und unter dem darunter liegenden groben Quarzsande folgte hier in nochmaligem Wechsel (Fig 8):

5. röthlicher thoniger Sand,
6. grober Quarzsand, 1 F. mächtig, und
7. eine etwa 5 F. starke Schicht sandigen Lettens, unter diesem
8. ein wenige Fuss mächtiges Braunkohlenlager, und endlich
9. weisser Glimmersand, der mit seinen horizontalen schwarzen Streifen ganz dem gestreiften Sande im Braunkohlengebirge des Samlandes ähnt. Dieser Sand geht bis zur Meereshöhe und wohl noch tiefer hinab.

Die Aufeinanderfolge der letzten drei Schichten erinnerte mich sogleich an die gleiche Folge, die ich im Samlande an der Gränze der oberen und mittleren Braunkohlenformation so oft beobachtet hatte, und ich werde auf diese Uebereinstimmung sogleich näher eingehen, die, wie mir scheint, für die Erkenntniss der ganzen preussischen Braunkohlenformation von grosser Wichtigkeit ist. Auch an dem Vorgebirge von Rixhöft selbst und noch mehr als eine Viertelmeile hinter demselben kann man Tertiärsande an der Küste in verschiedener Höhe verfolgen, aber im vergangenen Jahre konnte man nirgends ein übersichtliches Profil erhalten, da die Abhänge theils mit Gesträuch bewachsen waren, theils durch Zerklüftungen und Abrutschungen zu sehr gelitten hatten. Ich bemerke nur noch, dass statt des Diluvialsandes, der früher die oberen Theile der Küste gebildet hatte, hier Mergel in ziemlich mächtiger Entwickelung auftritt.

Auf der öden und sandigen Ebene, die sich oben auf der Küstenhöhe um den Leuchtthurm von Rixhöft herum ausbreitet, bemerkte ich in zahlreichen Gruben feine Sande, die an Tertiärsande erinnern, hier aber jedenfalls ins Diluvium verschleppt sind, wie schon aus der schmutzig gelben Farbe derselben zu schliessen ist.

Uebersicht.

Fassen wir die auf diesem Wege gemachten Beobachtungen zusammen, so ist klar, dass Alles, was hier an der Küste von der Braunkohlenformation sichtbar ist, zu der oberen Abtheilung der Formation gehört, wie ich diese bei Beschreibung des samländischen Braunkohlengebirges bezeichnet und unterschieden habe. Denn diese ist charakterisirt durch den feinen Glimmersand, der bald rein, bald mit Thon mehr oder weniger gemengt als thoniger Sand oder Letten erscheint, oder durch gleichzeitige Aufnahme von Pflanzenresten in Braunkohlenthon und Braunkohlen übergeht. Die bei Rixhöft von mir gemachte Beobachtung wird uns aber in den Stand setzen, eine noch genauere Vergleichung zwischen dem westpreussischen und dem samländischen Braunkohlengebirge anzustellen. Die obere Abtheilung der Formation im Samlande hat nämlich als unterstes Glied eine röthlichbraune sandige Lettenschicht, die ich in meinem Aufsatze über das Tertiärgebirge Samlands die obere Lettenschicht genannt habe. Sie ruht da, wo die mittlere Abtheilung der Formation entwickelt ist, entweder unmittelbar auf dem gestreiften Sande, der dieser Abtheilung eigenthümlich ist, oder auf einem Braunkohlenlager, welches nicht überall, aber stellenweise als oberstes Glied der mittleren Abtheilung vorkommt. Nun zeigen die bei Rixhöft nahe der Meereshöhe liegenden Schichten: eine sandige Lettenschicht, ein schwaches Braunkohlenflöz und der grau und schwarz gestreifte Sand so grosse Uebereinstimmung mit der gewöhnlichen Schichtenfolge im Samlande, dass wir in Rixhöft höchst wahrscheinlich die untere Gränze der oberen Abtheilung der Braunkohlenformation vor uns haben. Wir erinnern uns noch, dass wir den braunen thonigen Sand und das Braunkohlenflöz in derselben Höhe auch in Redlau fanden, und dass die Braunkohlen auch am Habichtsberge den Boden des Strandes bilden. Es drängt sich also zuerst die Frage auf, ob sich nachweisen lässt, dass der bei Rixhöft unter den Braunkohlen liegende Sand gleich ist mit dem sogenannten gestreiften Sande Samlands? Das ist indessen nicht der Fall. Der von mir mit diesem Namen bezeichnete Sand Samlands ist ein feinerer oder gröberer glaukonitischer Glimmersand, und eben der Gehalt an zahlreichen kleinen, grünlich-grauen Glaukonitkörnchen ist für ihn bezeichnend. Diese finden sich aber in dem Rixhöfter Sande nicht, er enthält nur wenige dunklere Körnchen, und diese geben zerdrückt nicht das reine hellgrüne Pulver des Glaukonits, haben auch nicht die Gestalt der Körner dieses Minerals. Dieser Sand ist also nur ein gewöhnlicher Glimmersand, wie er in den obern Schichten vorkommt. Dagegen liefern die in den Braunkohlen vorkommenden Pflanzentheile einen schlagenden Beweis für die Richtigkeit der oben ausgesprochenen Ansicht. Ich habe sie zwar, wie ich oben sagte, nicht selbst untersuchen können, aber Herr Professor Menge hat das schon früher mit grosser Sorgfalt gethan. Fast in jedem Stücke fand er, wie er in dem erwähnten Aufsatze S. 26, 27 sagt, jene plattgedrückten, glatten, zweischneidigen Stengel und Zweige, und daneben, wenn auch sparsamer die knorrigen, in den Knoten leicht der Quere nach mit glatten Flächen zerbrechenden Aeste, die beide so bezeichnend sind für den Letten und die Braunkohlen der mittleren Abtheilung der Formation. Sie kommen in diesen überall in grösster Menge vor*), während ich mich nicht erinnere, sie in den höher liegenden Braunkohlen je gefunden zu haben. Durch sie wird nach meiner Ansicht vollständig bewiesen, dass die in Westpreussen im Niveau des Meeres liegende Braunkohlenschicht den „unteren Braunkohlen" Samlands, die der mitt-

*) Vergl. Tertiärgebirge Samlands S 15, 16, 33, 61.

leren Abtheilung angehören, entsprechen, und dass die sie bedeckende Schicht braunen thonigen Sandes oder sandigen Lettens „der obere Letten" des Samlandes ist und das unterste Glied der obern Abtheilung der Formation darstellt.

Dadurch ist nicht allein schon eine sehr wichtige Uebereinstimmung in dem Bau des westpreussischen und samländischen Braunkohlengebirges nachgewiesen, sondern wir haben auch einen bestimmten Horizont gewonnen, auf den wir uns bei Betrachtung der übrigen Schichten beziehen können, und da zeigt sich dann noch manche andere bemerkenswerthe Aehnlichkeit.

Wir sehen nämlich in Westpreussen, obschon die erhaltenen Theile des Braunkohlengebirges sich über etwa 5 Meilen ausdehnen, fast überall in einer bestimmten Höhe, nämlich 30 bis 35 F. über der untern Gränze der obern Abtheilung Schichten sich hinziehen, die sich durch Reichthum an Thon und Pflanzenresten auszeichnen. Denn in dieser Höhe liegen in Redlau ein dunkel gefärbter thoniger Sand, der auf weite Erstreckung in einen festen Thon übergeht, in Chlapau die einzelnen Stämme bituminösen Holzes und das durch Diluvialsand von seiner Unterlage abgehobene Braunkohlenflöz, so wie am Habichtsberge das obere Braunkohlenlager. In derselben Höhe finden wir aber auch im Samlande bei Georgswalde und Warnicken ein Braunkohlenflöz und bei Grosskuhren eine mächtige Schicht schwarzen Kohlensandes, der zerfallenen Pflanzentheilen seine Farbe verdankt*). Es scheint also zu der Zeit, als die Ablagerungen des Tertiärgebirges diese Höhe erreicht hatten, ein besonders reichlicher Zufluss an Thon und Pflanzentheilen in viele Theile des Meeres, in dem die Schichten sich bildeten, Statt gefunden zu haben, und wir erhalten dadurch wieder einen neuen Horizont, der bei Vergleichung verschiedener Stellen, wenn auch nur mit Vorsicht, benutzt werden kann.

Eine mehr lokale Bildung scheint das mittelste und mächtigste Braunkohlenflöz vom Habichtsberge zu sein, welches schon bei Chlapau in eine Thonschicht ausläuft, und in einer Höhe von ungefähr 20 F. liegt, dennoch entspricht ihm nicht allein das kleine Braunkohlenflöz von Pierwoschin, sondern auch das untere, und zwar ebenfalls mächtigste Braunkohlenlager von Warnicken im Samlande**).

Fragen wir nach der Ursache, warum das westpreussische Braunkohlengebirge bei so grosser Uebereinstimmung mit dem samländischen dennoch ein so verschiedenes Aussehen hat, dass man nicht sogleich und überall die einander entsprechenden Schichten erkennt, so finden wir diese Ursache in der verschiedenen und auch vielfach abändernden Färbung des Glimmersandes, der zwischen dem Letten und der Braunkohle liegt. Im Samlande gehen gleichsam die färbenden Bestandttheile von der unten liegenden Lettenschicht, in Westpreussen von dem oben liegenden Kohlenflöze aus, dort liegt auf dem Letten brauner und unter der Kohle hellgefärbter, mitunter sogar schneeweisser Sand, hier wird die Kohle von dunkeln Sandschichten umgeben, während die Lettenschicht von hellerem Sande bedeckt wird. Dieser Unterschied ist natürlich von geringer Bedeutung, obschon er immerhin eine verschiedene Art der Zuflüsse andeutet, welche die färbenden Bestandtheile, Kohle und Thon, herbeiführten.

Da das in Meereshöhe liegende Braunkohlenflöz an seinen eigenthümlichen Pflanzentheilen als den unteren Braunkohlen Samlands entsprechend erkannt wurde, so folgt dar-

*) Vergl. Tertiärgebirge Samlands, Fig. III. 5—9.

**) Ebendaselbst, Fig. II 8.

aus, dass in Westpreussen auch die mittlere Abtheilung der Braunkohlenformation ausgebildet ist. Wir haben diese im Samlande als die Ausfüllung einer Mulde kennen gelernt, welche in dem groben Quarzsande der untern Abtheilung liegt, und welche wahrscheinlich noch einen flachen Meerbusen im Samlande bildete, als der übrige Theil des Meeres durch den groben Quarzsand schon ausgefüllt war. Wir sehen daher, dass diese Mulde sich auch bis über die westpreussische Küste, erstreckte und müssen bedauern, dass es nicht möglich ist, zu erfahren, wie tief sie hier ist. Im ersten Augenblicke war es mir sehr auffällig, dass der bei Rixhöft unterhalb der Braunkohle vortretende Sand sich, wie ich schon sagte, nicht identisch zeigte mit dem gestreiften Sande Samlands, der dort Hauptbestandtheil der Muldenausfüllung ist. Indessen bei genauerer Betrachtung sah ich, dass diess durchaus mit der Erfahrung übereinstimmt, die ich über den Ursprung dieses Sandes im Samlande gemacht habe. Ich habe dort nämlich gezeigt, dass dieser glaukonitische Sand bei Hubnicken und Kraxtepellen am Weststrande Samlands im genauesten Zusammenhange mit den Ablagerungen der Glaukonitformation steht, die dort das Delta eines Flusses darstellen, und dass also wahrscheinlich der gestreifte Sand durch denselben Fluss in die Mulde geführt wurde. Es ist daher nicht wunderbar, dass er an einem 14 Meilen vom Samlande entfernten Orte durch einen andern und zwar durch denjenigen Sand ersetzt wird, der in der dicht darüber liegenden obern Abtheilung der Formation vorherrscht.

Aus allen diesen Beobachtungen geht nun mit grösster Bestimmtheit hervor — was bisher nur zu vermuthen, aber noch nicht bewiesen war — dass das samländische und das westpreussische Braunkohlengebirge Theile einer grossen Ablagerung sind, dass sie früher in unmittelbarem Zusammenhange gestanden und sich in demselben Wasserbecken gebildet haben.

Aber wir können noch weiter gehen! Die Schichten des Braunkohlengebirges an der westpreussischen Küste liegen, wie das Braunkohlenflöz beweist, welches fast 5 Meilen weit genau die Schälung der See einhält, vollkommen horizontal mit alleiniger Ausnahme der kleinen Erhebung bei Rixhöft, die etwa 10 F. betragen mag und sich für jetzt nicht weiter verfolgen liess; die Schichten haben dabei, wie wir gesehen haben, eine solche Lage, dass die untere Gränze der obern Abtheilung der Formation ganz nahe der Meereshöhe verläuft. Hiermit stellen wir noch folgende Thatsachen zusammen, welche sich aus den später mitzutheilenden Untersuchungen als unzweifelhaft ergeben werden: 1) Auch das pommersche Braunkohlengebirge steht mit dem westpreussischen und samländischen in unmittelbarem Zusammenhange. 2) Bei Jershöft an der pommerschen Küste bestehen die Tertiärschichten, welche bis zur Meereshöhe hinab von Diluvialmassen zwar umgeworfen und durchsetzt, aber nicht verschleppt sind, sämmtlich aus feinem Glimmersande und gehören der obern Abtheilung der Formation an. 3) In Cöslin, ungefähr 21 Meilen von der westpreussischen Gränze entfernt, liegt die Gränze zwischen der untern und obern Abtheilung der Braunkohlenformation ebenfalls ganz nahe der Meereshöhe. 4) Das Braunkohlenlager bei Purmallen nördlich von Memel liegt nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Dr. Berendt ungefähr 30 F. über dem Meere und lässt daher vermuthen, dass auch die Lage der übrigen Schichten dort dieselbe sein werde, wie in Westpreussen. 5) Die Höhe der Braunkohlenlager bei Zackenzin und Uhlingen im Lauenburger Kreise kann, wenngleich sie nicht gemessen werden konnte, auch wohl kaum mehr als 30—40 F. betragen. Auf solche Weise gelangen wir zu dem wichtigen Schlussee, dass die normale Lage des preussisch-pommerschen Braunkohlengebirges von Memel bis Cöslin, — in den Küstengegenden — eine solche ist, dass die untere Gränze der obern Abtheilung, die durch das vorwiegende Auftreten der feinen

Glimmersande charakterisirt ist, nahe der Meereshöhe liegt, mag sie nun auf der mittleren Abtheilung oder unmittelbar auf der untern ruhen.

Dieser Satz beruht zwar bis jetzt nur auf wenigen directen Beobachtungen, und es wäre sehr wünschenswerth, ihn durch zahlreichere Beobachtungen zu prüfen, aber diese könnten nur durch Bohrversuche angestellt werden; für jetzt müssen wir uns damit begnügen, dass alle vorhandenen Beobachtungen für ihn sprechen. Er lehrt uns eine wunderbare Regelmässigkeit in den oberen Ablagerungen der Braunkohlenformation kennen, die um so auffallender ist, da die untere Abtheilung keineswegs überall dieselbe Mächtigkeit hat, sondern, wie wir später sehen werden, nach Westen an Stärke ausserordentlich zunimmt. Es werden sich diese Verhältnisse wohl nur durch die Annahme erklären lassen, für deren Richtigkeit ich im Samlande auch directe Beweise beigebracht habe, dass das Meer, in dem die Schichten sich ablagerten, durch den groben Quarzsand der untern Abtheilung fast ganz ausgefüllt wurde, und dass erst durch allmäliges Sinken des Bodens den Ablagerungen der obern Abtheilung Raum gegeben wurde.

Die Gränzlinie, von der hier die Rede ist, wird sich überall da leicht erkennen lassen, wo die feinen Glimmersande der obern Abtheilung der Braunkohlenformation unmittelbar auf dem groben Quarzkiese der untern Abtheilung ruhen, auch bei Ausbildung der mittleren Abtheilung, wenn in dieser das Braunkohlenlager oder eine dasselbe ersetzende Thonschicht mit den eigenthümlichen Pflanzentheilen und der glaukonitische gestreifte Sand vorhanden sind. Wenn aber in solchem Falle die Braunkohlen fehlen, wie diess im Samlande oft der Fall ist, und der gestreifte Sand, wie wir bei Rixhöft es fanden, durch gewöhnlichen Glimmersand ersetzt würde, dann würde allerdings die Gränze zwischen der oberen und mittleren Abtheilung der Formation schwer zu erkennen sein und die eine würde unmittelbar in die andere übergehen. Bis jetzt ist ein solcher Fall noch nicht bekannt geworden, aber innerhalb der Ausdehnung jener Mulde, in der die mittlere Abtheilung ruht, könnte er vorkommen, ohne doch den hier aufgestellten Satz umzustossen.

Bis jetzt dürfen wir die aufgestellte Regel nicht über die Küstengegenden hin ausdehnen, da uns von der Zusammensetzung der ganzen Braunkohlenformation im Innern des Landes äusserst wenig bekannt ist. Das Bohrloch von Pinsk, welches ich unten beschreiben werde, wird uns allein darüber einigen Aufschluss gewähren, und hier liegt, wie ich voraus bemerken will, allerdings die Gränze zwischen der unteren und oberen Abtheilung der Formation, zwar nicht so deutlich, wie an andern Orten, aber doch unverkennbar, fast genau in Meereshöhe, und das erste Braunkohlenflöz beginnt 42 F. über derselben, so dass es dadurch wahrscheinlich wird, dass die an der Küste über die Lage der Formation gemachten Erfahrungen sich auch auf die von dieser entfernteren Orte werden ausdehnen lassen.

Von der regelmässigen und normalen Lage macht nur Samland eine sehr bemerkenswerthe Ausnahme. Wenn man an der Westküste Samlands von Süden nach Norden hinaufgeht, so sieht man die Tertiärschichten an der Küste allmälig aufsteigen. Die untere Gränze der oberen Abtheilung liegt am südlichsten Punkte jener Küste, an dem Tertiärschichten überhaupt auftreten, bei Rothenen, 12 F. über Meereshöhe, in Kraxtepellen etwa 50 F., in Kreislacken 60 F.; am Nordstrande finden wir sie westlich bei Grosskuhren 90 F., östlich bei Sassau 80 F. über Meereshöhe. Der nördliche Theil Samlands ist also um so viel, und zwar ziemlich gleichmässig in der Linie von Osten nach Westen gehoben*). Wie weit sich die Erhebung nach Osten erstrecke, ist bis jetzt nicht zu ermitteln

*) Man vergleiche die Profile in meinem Tertiärgebirge Samlands.

möglich gewesen, man hat sie nur einige Meilen weit von Brüsterort bis zum Dorfe Rantau verfolgen können, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Schichten sich von hier aus nach Osten wieder bedeutend senken. Die Drehungsaxe des Landes mag ungefähr in der südlichen Gränze desselben nahe dem Haffufer gelegen haben, und ebenso mag das Thal, welches ganz Samland in der Richtung von SSW. nach NNO. durchsetzt, über Forken, eine Meile östlich von Fischhausen, Kragau, Kobjeiten, Pojerstiten, Gr. Ladtkeim, Pobethen, Biegiethen hinzieht und sich auch auf der geognostischen Karte von Berendt sehr wohl durch die darin abgelagerten Alluvionen kenntlich macht, durch die Erhebung des westlich liegenden Landstriches entstanden sein und vielleicht einen Bruch des Landes in dieser Richtung bezeichnen. Diese Ansicht, welche früher schon einmal Herr Direktor Albrecht gegen mich äusserte, gewinnt jetzt an Wahrscheinlichkeit und scheint auch mit den übrigen Verhältnissen der Bodenoberfläche wohl zu stimmen. Denn allerdings ist es längst bekannt, dass eine solche Erhebung Samlands Statt gefunden, da sie allein die Ursache davon ist, dass die sonst tief liegende Bernsteinschicht im nördlichen Theile des Landes in die Meereshöhe gerückt und dadurch den Menschen zugänglich gemacht wurde; aber das Verhältniss derselben zu den übrigen Theilen des Landes wird doch jetzt erst durch die mitgetheilten Untersuchungen ins rechte Licht gestellt, und ist gewiss sehr bemerkenswerth, weil die Erhebung des Bodens sehr vereinzelt dasteht und einen verhältnissmässig kleinen Landstrich betroffen hat, selbst wenn dieser sich, wie man annehmen kann, ursprünglich weiter nach Norden und Westen ausdehnte. Die Erhebung scheint mir ungefähr in der Zeit zwischen dem Absatze des ältern und jüngern Diluviums erfolgt zu sein; das schliesse ich daraus, dass das ältere Diluvium, namentlich der Diluvialmergel im nördlichen Theile Samlands ausserordentlich hoch über dem Meere ansteht, die Lücken im Tertiärgebirge ausfüllt, Wände von 150 F. Höhe bildet und auch, wo die Schichten des Braunkohlengebirges am vollständigsten erhalten sind, sie noch bis zu 40 F. Höhe bedeckt. So hoch und mächtig entwickelt sieht man diese Massen sonst nirgends an der Küste, und ich glaube, dass sie hier mit den älteren Schichten zusammen erhoben sind. Dagegen ist das jüngere Diluvium im nördlichen Samlande von sehr geringer Mächtigkeit, meistens kaum 5, selten bis 20 F. stark, es nimmt aber, wenn man den rothen Diluvialmergel, wie wohl wahrscheinlich, dazu rechnen darf, an Mächtigkeit bedeutend zu, so wie man sich dem südlichen Theile der Westküste bei Tenkitten naht, und ebenso ist an der Küste Westpreussens das jüngere Diluvium überwiegend ausgebildet. Das scheint mir zu beweisen, dass beim Absatze dieses letzteren der nördliche Theil Samlands schon erhoben war. Es liegt aber sehr nahe, mit dieser Erhebung Samlands die gewaltigen Störungen und Zerreissungen der älteren Tertiärschichten an der nordwestlichen Ecke des Landes zwischen Brüsterort und Dirschkeim, wo die unteren Schichten des grünen Sandes und die Bernsteinerde bis nahe an das obere Diluvium heraufgerückt sind*), in Verbindung zu bringen, und wahrscheinlich stehen beide Erscheinungen in unmittelbarem Zusammenhange. Aber die hier von ihrer Unterlage abgerissenen Tertiärschichten liegen nicht nur auf einer mächtigen Geröllschicht, sondern auch auf älterem Diluvialmergel und werden auch noch von einer dünnen Lage des alten Diluvialmergels bedeckt. Wollen wir daher die Annahme, dass diese Störungen durch die Erhebung Samlands bewirkt wurden, mit der eben ausgesprochenen Ansicht vereinigen, so werden wir annehmen müssen, dass Samland in der letzten Zeit der älteren Diluvialperiode erhoben wurde, als die gewaltigen Ablagerungen von Mergelschlamm im Meere schon grösstentheils vorhanden waren, dieser

*) Vgl. Tertiärgebirge Samlands S. 49 und Profil II. 12.

aber noch flüssig war, so dass er bei der Zerreissung der Tertiärschichten zwischen diese fliessen konnte. Ich habe früher versucht, die wunderbaren Verhältnisse an dieser Stelle durch eine Auswaschung der tief liegenden Schichten und durch den Druck zu erklären, den die Diluvialmassen an einer südlicher gelegenen Stelle des Dirschkeimer Ufers auf die Tertiärschichten ausübten. Es versteht sich von selbst, dass diese Erklärung noch ungezwungener und leichter wird, wenn wir, wie es jetzt erlaubt zu sein scheint, annehmen dürfen, dass zugleich an der Nordecke Samlands ein Stoss oder Druck von unten her wirkte.

Die Pommersche Küste.

Leider bietet die Küste von Pommern keine Gelegenheit dar, die in Westpreussen gemachten Beobachtungen zu verfolgen und zu vervollständigen. Denn der an die preussische Gränze anstossende Theil derselben ist, wie ich schon erwähnte, eine Moorgegend, der grösste übrige Theil aber ist flach und mit Dünen besetzt oder wird von schmalen, langgestreckten Sandbänken gebildet, welche nach Art der Nehrungen zahlreiche Seeen vom Meere trennen. Nur an zwei Stellen erhebt sich die Küste höher und ist durch die Wellen des Meeres steil abgebrochen, so dass man ihren Bau studiren kann, nämlich einmal zwischen Stolpmünde und Rowe, wo sie grösstentheils zu den Gütern Weitenhagen und Schönwalde gehört, und dann bei Jershöft. Aber auch diese beiden Küstenstrecken zeigen keine anstehenden Tertiärschichten, sondern geben nur ein Bild von der Zerstörung, welche das Diluvialmeer in dem ältern Gebirge angerichtet hat, und in dieser Hinsicht wird zumal die Jershöfter Küste nicht ohne Interesse sein. Ich werde um so mehr beide ausführlich beschreiben müssen, als ein früherer Beobachter, Herr von dem Borne, an ihnen vor 12 Jahren Tertiärschichten zu finden geglaubt hat. Obschon ich nicht annehmen kann, dass diese damals wirklich vorhanden waren, so mögen doch die Veränderungen, welche die Küste in 12 Jahren erlitten hat, eine wesentliche Ursache davon sein, dass wir so Verschiedenes an denselben Stellen gesehen haben.

Die Küste von Schönwalde.

Wenn man von Stolpmünde nach Osten die Küste entlang geht, findet man sie anfangs flach und mit einer doppelten Reihe von Dünen besetzt, erst bei Weitenhagen erhebt sie sich höher und ist hier, wie am Alten und Neuen Strande aus Mergel gebildet. Unter dem jüngern Sandmergel oder Lehm tritt hier auch der untere Diluvialmergel in bedeutender Mächtigkeit auf, und zwischen beide lagern sich hie und da auch die gewöhnlichen Diluvialsande ein. Anders wird es, wenn man den Strand von Schönwalde betritt. Hier ist die 80 bis 100 F. hohe Küste grösstentheils aus Sand gebildet, der von den Wellen leicht unterwühlt und zerrissen wird; die Abhänge gewähren daher meist ein Bild wilder Zerstörung, sind mit herabgestürzten Bäumen bedeckt oder, wo die See seit längerer Zeit den Strand nicht aufgeräumt hat, mit hohen Bergen losen Sandes beschüttet. Der Diluvialmergel fehlt aber auch hier nicht, er bildet vielmehr überall den festen Grund des Strandes, wovon ich mich überzeugen konnte, da ich diese Stelle an einem sehr stürmischen Tage besuchte und die heftig aufgeregte See, fast den Fuss der Abhänge bespülend, den losen Sand vom Strande an vielen Stellen fortgenommen hatte. Hie und da steigt der Diluvialmergel auch in steilen Klippen in die Höhe, die weit auf den Strand vortreten, weil sie weniger leicht als der Sand vom Wasser angegriffen werden. Ueber und zwischen diesen

Mergelbänken liegt als diejenige Masse, die den grössten Theil der Küste bildet, ein feiner, grünlich grauer Sand, der aus sehr feinen Quarzkörnchen, zahlreichen ebenso kleinen und schwarzen Glaukonitkörnchen und einigen Glimmerschuppen besteht. Er gehört zu derjenigen Gruppe der Diluvialsande, die ich in meiner Abhandlung über das Tertiärgebirge Samlands Dirschkeimer Sand genannt habe, und bildet auch wie dieser im trockenen Zustande an den vorspringenden Kanten und Ecken der Abhänge allerhand zierliche Figuren in Form von Nadeln und Zapfen. Vielfach geht er aber hier auch in einen weniger feinen und bunteren Diluvialsand über und enthält auch hie und da Streifen von viel göberem nordischem Sande. Solche Sandmassen wechseln endlich in Schichten von etwa 4 bis 6 F. Mächtigkeit ziemlich regelmässig mit mergeligen Schichten, die neben vielem Mergel denselben Sand enthalten, und in diesen kommen wieder Lagen eines festen braunen Mergels vor, der bald nur wenige Zoll mächtig ist, bald auch den thonigen Sand verdrängend dickere Schichten bildet. Da die thonigen Schichten die Feuchtigkeit aufhalten und nass erscheinen, so markiren sie sich leicht an der Oberfläche, auch wenn diese überschüttet ist, sie fallen in nicht steilen Winkeln, aber merklich nach Osten ein. Der graue Sand enthält auch oft unregelmässige, schwärzliche, schmierige Streifen, die von verwitterter Braunkohle herrühren. Werden diese stärker und zusammenhängender und enthalten sie wirklich Braunkohlenstücke (hier Spohn genannt), dann werden sie von den Leuten Adern genannt und sie sollen oft Bernstein liefern. Es ist denn hier auch oft nach Bernstein gegraben worden. Ein Mann, der mehreren solcher Gräbereien beigewohnt hatte, meinte zwar, die reichsten Adern kämen erst tiefer unter dem Diluvialmergel vor, indessen ein Versuch, eine solche aufzudecken, gelang, wie gewöhnlich, nicht. Die Oberfläche der Küste wird von Lehm gebildet und unter diesem liegt häufig noch grober nordischer Sand mit grösseren Geschieben. In ihm finden sich auch grössere Stücke fester Braunkohle, die mitunter sogar ziemlich regelmässig in gleicher Höhe neben einander liegen, ohne jedoch ein zusammenhängendes Lager zu bilden. Auch zwischen diesen sollen mitunter gute Stücke Bernstein vorkommen.

Auf diese Weise ist die ganze Küste von Schönwalde gebaut, bis sie sich plötzlich verflacht und in einem niedrigen Dünenzuge nach Rowe und dem Gardenschen See hinzieht. Unter diesen Dünen soll ein Torflager liegen, d. h. dieselbe Bodenart, welche die ganze Fläche zwischen dem Meere und dem Gardenschen See bildet.

Man sieht, dass, wenn der feine, graue, glimmerhaltige Sand auf den ersten Blick vielleicht an den tertiären Glimmersand erinnert, hier doch von anstehenden Tertiärschichten gar keine Rede sein kann. Wir haben nur ein inniges Gemenge von Diluvialmergel mit feinem Diluvialsande in sehr verschiedenen Abstufungen, wodurch eine scheinbare Mannichfaltigkeit in den Ablagerungen hervorgebracht wird. Alle thonigen Schichten brausen stark mit Säuren und beweisen auch dadurch ihre diluviale Natur. Es ist nicht einmal wahrscheinlich, dass die hier liegenden Sande aus Tertiärschichten herrühren, da sie so reich an Glaukonit sind, der im Braunkohlengebirge doch nur in einer untergeordneten Schicht in viel geringerer Menge vorkommt. Von allen den verschiedenen Schichten, die Herr v. d. Borne vor 12 Jahren hier gesehen und gezeichnet hat, ist jetzt keine Spur mehr vorhanden.

Die Küste bei Jershöft.

Ganz ähnlich wie bei Schönwalde sind die Lagerungsverhältnisse bei Jershöft, sie sind nur deshalb noch merkwürdiger, weil wir es hier nicht mit gewöhnlichen Diluvialsanden, sondern mit umgelagerten Tertiärsanden zu thun haben. Wir werden sehen, dass

hier ein grosses Stück der obern Abtheilung des Braunkohlengebirges mit allen seinen verschiedenen Schichten verwühlt und zusammengestürzt im Diluvialmergel liegt.

Die Küste bei Jershöft ist etwa 80 F. hoch und steil abgebrochen, während sich auf beiden Seiten, wo sie sich verflacht, Dünen anschliessen; sie bildet dabei am westlichen Ende des Dorfes einen Vorsprung und auf jeder Seite desselben eine flache und weite Bucht, so dass die östliche unterhalb des Dorfes liegt, die westliche über dieses hinaus sich nach Westen hinzieht. Am westlichen Ende der letzteren, wo die höhere Küste gegen die Dünen ausläuft und in der ganzen östlichen Bucht mit Ausnahme des der vorspringenden Ecke zunächst liegenden Theiles werden die Abhänge aus vollkommen regelmässig gelagertem unterem und oberem Diluvialmergel gebildet, zwischen die nur hie und da ein feiner, glimmerhaltiger Diluvialsand eingelagert ist. Der untere Diluvialmergel von gewöhnlicher blaugrauer Farbe ist von dem darüber liegenden, gelben und sandigen Lehm überall scharf geschieden. Der mittlere Theil der Küste aber wird unter der Decke dieser jüngern Ablagerung hauptsächlich aus Sand verschiedener Art gebildet.

Vorwaltend ist ein grauweisser feiner Sand, der aus kleinen eckigen Quarzkörnchen, vielen weissen Glimmerschuppen und einigen sehr feinen dunkelen Körnchen, die zum grössten Theil Kohle (nicht Glaukonit) sind, besteht und hienach vollkommen übereinstimmt mit dem Glimmersande des Braunkohlengebirges. Er ist diesem denn auch in der That, und zwar in der trockenen Probe noch mehr als im frischen und feuchten Zustande vollständig gleich, und alle die übrigen neben jenem Sande vorkommenden Ablagerungen, obwohl sie zum Theil an Ort und Stelle ein sehr verschiedenes Ansehn haben, erweisen sich als Modifikationen des Glimmersandes je nach seinem Gehalt an Thon und Kohle, wie sie in den verschiedenen Schichten des Braunkohlengebirges vorzukommen pflegen. So finden sich in dem grauen Sande an mehreren Stellen thonige bis 8 oder 10 F. mächtige Lagen, die bald dunkelgrau wie Diluvialmergel, bald auf dem frischen Durchschnitte in verschiedenen Abänderungen braun marmorirt aussehen, weil sie aus vielen über einander gerollten, helleren und dunkleren Lagen bestehen. An anderen Stellen erkennt man diese letzteren noch deutlicher. Die Massen sind aus zahlreichen parallel liegenden, sehr dünnen und verschieden gefärbten Blättern zusammengesetzt. Die aus diesem Stück entnommenen Proben lassen die Lettenschichten und thonigen Sande der Braunkohlenformation erkennen. Unter diesen thonigen Lagen treten dann auch die braunen Tertiärsande auf und gehen, wo sie dem Diluvialmergel anliegen, in einen ziemlich festen Sandstein über, der mit dem Spaten nur schwer zu durchbrechen ist. Endlich schliessen die weissen und grauen Sande zahlreiche Stücke einer schmierigen zerfallenen Kohle ein. Eine regelmässige und parallele Schichtung ist an allen diesen Ablagerungen nirgends vorhanden; im westlichen Theile der Küste sieht man die meisten nach Westen und Süd-Westen einfallen, andere waren stark nach Osten geneigt, an einzelnen Stellen standen sie fast senkrecht, indem sie sich den steilen Wänden des Diluvialmergels anlegten. Dieser nämlich umschliesst nicht nur die genannten Sandmassen, sondern dringt auch von verschiedenen Seiten in sie hinein. Wie in Schönwalde scheint er den Boden des Ganzen zu bilden und man kann ihn an vielen Stellen auf dem Strande beobachten und sehen, wie er von hier aus in steilen Klippen ansteigt. Eine solche z. B. erhebt sich in der Mitte der beschriebenen Küstenstrecke so hoch, dass sie mit einer Geröllschicht und gewöhnlichem nordischem Sande bedeckt bis an das jüngere Diluvium reicht, also die Tertiärsande durchsetzt. Neben ihr sind die Schichten der letzteren steil aufgerichtet. Ausserdem aber durchzieht der Diluvialmergel noch in zahllosen Adern und Gängen, die oft nur 1 Zoll oder ½ Zoll dick sind, den Sand nach den verschiedensten

Richtungen. Man kann diese Verzweigungen, die sich durch ihre Festigkeit und die eingeschlossenen kleinen Geschiebe leicht unterscheiden, an vielen Stellen im Sande auffinden.

Es kommen auch einzelne bemerkenswerthe Abänderungen des Diluvialmergels und Einschlüsse in ihm vor. Hie und da z. B. umschliesst er kleine Stücke Braunkohlenholz, und an einer Stelle fand sich in ihn gangartig eingelagert eine aus Mergel und sehr feinem glaukonitischem Sande bestehende Masse von grüner Farbe, die dem thonigen Sande von Schönwalde ähnlich ist, und neben ihr ein fleischfarbiger Sandstein, der jetzt, nachdem er zerfallen ist, die Bestandtheile des Tertiärsandes zwar erkennen lässt, aber aus dem anliegenden Diluvialmergel bereits Kalk aufgenommen hat. In der Nähe der vorspringenden Ecke fällt noch am Abhange eine Schicht weissen Tertiärsandes in die Augen, die zwischen dem obern und untern Diluvialmergel liegt. Ein Sprind, der sich hier auf dem undurchlassenden Mergel gebildet hat, hat den sonst mehr grau erscheinenden Sand grösstentheils weiss gewaschen. Unten am Strande aber, wo der Diluvialmergel bis in die Schälung der See vorspringt, liegt in ihm eine gangartige Schicht, die zwar aus derselben Masse besteht, aber von braunrother Farbe und grosser Festigkeit ist und in eine andere Abänderung übergeht, welche frei von Geschieben erscheint und durch ihre (im frischen Zustande) lebhaft grüne Farbe auffällt.

Aus allen diesen Einzelnheiten, aus der regellosen Lagerung der Tertiärsande und ihrem Verhältniss zum Diluvialmergel geht zur Genüge hervor, dass wir auch hier keine anstehenden Tertiärschichten vor uns haben. Die ganze Stelle giebt uns vielmehr wieder ein recht auffälliges Zeugniss davon, wie das Diluvialmeer mit seinen Niederschlägen die älteren Braunkohlenschichten zerstörte. Wahrscheinlich hatte sich hier ein Theil derselben erhalten und war von dem Schlamme des Meeres, aus dem der Mergel entstanden ist, umgeben, aber die unteren erweichten Schichten mochten dem Drucke dieser Massen nicht Widerstand leisten, und der von den Seiten und unten her eindringende Schlamm füllte nun die unzähligen Spalten und Risse aus, die sich in den Sandschichten bildeten, während sie gehoben, zerbrochen, umgestürzt, zum Theil auch wohl im Wasser ganz aufgewühlt wurden. Auf ähnliche Weise scheint der Mergelschlamm sich gar oft in andere Ablagerungen eingedrängt zu haben, wie ich dieses an vielen Beispielen im Samlande nachgewiesen habe. Man darf sich nicht wundern, wenn manche Diluvialsande arm an Feldspath und den Tertiärsanden ähnlich erscheinen, wenn man bedenkt, welche ungeheuere Massen von Braunkohlensand in Preussen und Pommern demjenigen Sande beigemengt wurden, der aus der Zertrümmerung der nordischen Geschiebe entstanden vom Diluvialmeer herbeigeführt wurde. Ein Beispiel liefert der feine glimmerhaltige Diluvialsand, der, wie ich oben erwähnte, sich bei Jershöft in grösserer Entfernung von der beschriebenen Stelle zwischen den jüngern und ältern Mergel eingelagert findet.

Obschon wir hier bei Jershöft die Tertiärsande iu sehr gestörter Lage antreffen, so sind sie doch für unsere Erkenntniss von der Verbreitung des Tertiärgebirges nicht unwichtig, denn da nicht anzunehmen ist, dass so grosse und verschiedene Massen im Zusammenhange weit verschleppt wären, da sie vielmehr offenbar dort, wo wir sie jetzt finden, nur umgeworfen wurden, da ferner alle Arten des Sandes, die wir hier beobachtet haben, der obern Abtheilung der Braunkohlenformation angehören, wie wir sie an andern Orten kennen gelernt haben, so dürfen wir wohl annehmen, dass die Braunkohlenformation hier einst in derselben Zusammensetzung und in derselben Höhe anstand, wie an der westpreussischen Küste. Der Umstand aber, dass von dem groben Quarzsande der untern Abtheilung der Formation keine

Spur gefunden wird, macht es wahrscheinlich, dass dieser hier erhalten ist und in geringer Tiefe unter der Meereshöhe aufgedeckt werden könnte.

Das Auftreten der Tertiärschichten in Pommern.

Der Umstand, dass an der ganzen Pommerschen Küste nirgends das Tertiärgebirge unversehrt ansteht, könnte vermuthen lassen, dass dieses in Pommern in grösserm Umfange als in Preussen zerstört worden ist, doch scheinen hier vorzüglich die Küstengegenden zur Diluvialzeit gelitten zu haben, denn in dem nördlichen flachen Theile des Landes finden sich ziemlich viele Spuren davon, dass unter der Decke der Diluvialablagerungen die älteren Schichten noch erhalten sind. Man hat sie vorzüglich in den Sandkaulen zu suchen, aus denen der weisse Glimmer- und Kohlensand für den Gebrauch in Häusern oder Glashütten verfahren wird. Aber diese gewähren meistens nur sehr geringe Aufschlüsse und müssen mit Vorsicht benutzt werden. Denn da sich sehr selten eine Aufeinanderfolge verschiedener Schichten beobachten lässt, so kann gewöhnlich nicht einmal entschieden werden, ob man es an solchen Stellen wirklich mit anstehenden Schichten des Braunkohlengebirges oder nur mit Sandmassen desselben zu thun hat, die verschleppt im Diluvium liegen. In der geringen Zeit von zwei Monaten, welche ich auf die Reise durch Westpreussen und Pommern verwenden konnte, war es mir auch natürlich nicht möglich, das Vortreten der älteren Formation überall Schritt vor Schritt zu verfolgen, doch habe ich die meisten Punkte besucht, von denen entweder durch die frühere Reise des Herrn v. d. Borne bekannt geworden war, oder von denen ich nach den auf der Reise eingezogenen Erkundigungen vermuthen konnte, dass sie Tertiärschichten zu Tage treten lassen, und ich werde diese Orte in dem Folgenden kurz besprechen. Ein Hinderniss, solche vereinzelte Beobachtungen zu verwerthen, liegt auch in der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, sich ohne unverhältnissmässigen Zeitaufwand eine Kenntniss von der Höhe der Beobachtungsstellen zu verschaffen, da die Generalstabskarte von Pommern nicht wie die jetzt erscheinenden Karten von Preussen die Angaben über die gemessenen Höhen enthält.

Die Umgegend von Lauenburg.

Die Umgegend von Lauenburg ist besonders reich an Beweisen, dass hier in nicht grosser Tiefe unter der Oberfläche das Braunkohlengebirge liegt. Die Leba muss in früherer Zeit ein viel bedeutenderer Strom gewesen sein, als jetzt, denn sie hat sich ein ziemlich tief ins Land einschneidendes Thal gebildet, welches an manchen Stellen mehr als $1/4$ Meile breit und jetzt mit grossen Torfmooren ausgefüllt ist. An seinen Rändern hat man hie und da den weissen Kohlensand aufgedeckt, um ihn als Stubensand zu benutzen. So am rechten Ufer der Leba bei Grünhof, einem Vorwerke von Viterese. Der hier am Fusse des Berges aufgedeckte Sand ist zwar noch nicht reiner Tertiärsand, sondern mit Diluvialsand stark gemengt, aber interessant ist es, dass jener vollkommen rein in vielen grössern und kleinern Nestern in den darüber liegenden groben Diluvialsand eingeschlossen ist. Am östlichen Ende des Dorfes Neuendorf, $1/4$ Meile nördlich von Lauenburg, ist ferner brauner Glimmersand*)

*) Herr v. d. Borne nennt diesen Sand „durch Mangan gefärbt". Eine chemische Untersuchung aber konnte keine Spur von Mangan daran nachweisen, sondern zeigte, dass der Sand durch Humus gefärbt ist.

und weisser, nicht sehr feiner Kohlensand 30 bis 40 F. hoch sichtbar. Da er an den entblössten Stellen von den Sandverkäufern ganz durchwühlt ist, ist eine regelmässige Schichtung nicht zu erkennen, aber dass er hier wirklich anstehend sei, ist deshalb wahrscheinlich, weil er sich ziemlich weit um den Hügel, den sogenannten Kesselberg, herum verfolgen lässt. Dagegen halte ich den an dem Mühlbache hinter Camelow auftretenden, ziemlich feinen, gelblichen Sand, dessen v. d. Borne erwähnt, nicht mehr für reinen Tertiärsand.

Braunkohlen sind an drei Orten in der weitern Umgegend von Lauenburg entdeckt worden, bei dem Dorfe Lanz und auf den Gütern Zackenzin und Uhlingen. Geht man von Lauenburg am rechten Ufer der Leba das Thal hinauf nach dem $^5/_4$ Meilen entfernten Lanz, so sieht man schon in der Nähe von Jägershof an zwei Stellen den tertiären Kohlensand am Fusse der Hügel vortreten. In Lanz tritt dieser Sand zwar nicht zu Tage, man hat aber vor einiger Zeit da, wo der von Küssow herabkommende Weg in die Lauenburger Strasse mündet, unter Anleitung eines Obersteigers einen kleinen Schacht abgetäuft und mehrere Tertiärschichten, darunter auch ein Braunkohlenflöz durchsunken. Unter dem Diluvialsande fanden sich nach einer Mittheilung des Herrn Polenz in Lanz, auf dessen Veranlassung die Untersuchung geschah: 1) tertiärer weisser Sand 5 F., 2) eine 3 bis 4 F. mächtige Lettenschicht, 3) gröberer Sand von geringer Mächtigkeit, 4) ein 6 F. starkes Braunkohlenflöz und dann 5) wieder weisser Sand. Weil aber vorläufig keine Aussicht vorhanden war, in der an Torf sehr reichen Gegend die Braunkohlen zu verwerthen, so war eine genauere Untersuchung über die Ausdehnung des Flözes unterblieben und der Schacht war wieder zugeworfen. Da die Braunkohlen hier etwa 10 F. unter der Thalsohle liegen, Lauenburg aber nach Aycke 60 F. über dem Meere liegen soll, so mag das Braunkohlenflöz hier ebenfalls 50 — 60 F. Meereshöhe haben, also 20 — 25 F. höher liegen, als das oberste Flöz an der westpreussischen Küste, woraus indessen noch nicht folgt, dass die Schichten des Tertiärgebirges nach Süden ansteigen, da ja jedenfalls die Braunkohlenflöze sich in verschiedenen Höhen wiederholen werden, sobald die Schichten vollständiger erhalten sind.

Schon seit langer Zeit ist es bekannt, dass auf dem Gute Zackenzin, welches 3 Meilen nördlich von Lauenburg und $^3/_4$ Meilen vom Ostseestrande entfernt liegt, in dem Thale eines Mühlbaches ein Braunkohlenflöz zu Tage tritt. Der jetzige Besitzer des Gutes, Herr von Braunschweig, hat im vorigen Jahre einen Stollen in dieses Flöz eintreiben und durch Bohrungen die Ausdehnung desselben ermitteln lassen. Dabei soll sich ergeben haben, dass es gegen 20 F. mächtig ist und sich nach Westen oder Nord-Westen gegen die Sassiner Gränze des Gutes hin recht weit erstreckt. Da sich bei dem Dorfe Sassin auch Glimmersande finden und auf dem $^3/_4$ Meile westlich von Zackenzin gelegenen Gute Uhlingen wieder Braunkohlen zu Tage treten, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie hier ein zusammenhängendes Lager von recht bedeutender Ausdehnung bilden. In Uhlingen liegen die Braunkohlen, die 7 F. mächtig sein sollen, nur wenige Fuss unter der Oberfläche des Landes. Bei einer kleinen Gräberei, die in meiner Gegenwart gemacht wurde, wurden nur die obersten sandigen Lagen derselben erreicht, sie werden 9 F. hoch von weissem Glimmersande bedeckt, der Streifen von braunem Sande enthält und sich durch viel grössere Feinheit vor den meisten Glimmersanden auszeichnet, die bisher aus den preussischen Braunkohlen bekannt sind. Ich habe eben solchen Sand nur in der Gegend von Chlapau und zwar ebenfalls über den obersten Braunkohlen gefunden, und es beweist dieses, dass der Glimmersand wie andere Sande des Braunkohlengebirges in den höheren Schichten an Feinheit zunimmt.

Sehr feiner und schneeweisser Sand, also wahrscheinlich Tertiärsand, soll auch 2½ Meilen südöstlich von Lauenburg bei Tluczewo im Thale der Leba gefunden werden. Ich habe den Ort nicht selbst besucht, aber die mir von einem glaubwürdigen Manne mitgetheilte Thatsache ist in sofern von Interesse, als dieser Ort hart am Fusse der Carthäuser Höhen liegt und bisher so nahe an denselben noch keine Spur vom Tertiärgebirge entdeckt ist.

Drei bis vier Meilen südwestlich von Lauenburg liegt das Gut Niemietzk an der Lupow, von dem ich schon oben berichtete, dass es vor mehreren Jahren eine grosse Masse Bernstein geliefert hat. Hier hat Herr v. d. Borne vor 12 Jahren ein mehr als 100 F. hohes Profil von Tertiärschichten durch die bei Anlage von Berieselungswiesen gemachten Durchstiche blossgelegt gefunden. Es waren darin auch 2 Braunkohlenflöze, eines von 10, ein anderes von 2 F. Mächtigkeit durchschnitten und alle Schichten fielen steil in Winkeln von 80° nach Südosten ein. Aus dieser gestörten Schichtenlage und aus dem Umstande, dass im Liegenden sich ockergelbe und durch Glaukonit grün gefärbte Thone vorfanden, kann man schon schliessen, dass Herr v. d. Borne es hier wie an der Küste von Schönwalde und Jershöft nicht mit einem unversehrten Theile des Tertiärgebirges, sondern mit einem vom Diluvium abgerissenen und umgeworfenen Stücke desselben zu thun gehabt hat, da solche Thone wie die genannten im Braunkohlengebirge nicht vorkommen. Jetzt sind von den damals beschriebenen Schichten nur noch sehr geringe Spuren übrig geblieben, wahrscheinlich weil die Gräbereien seitdem weiter geführt und durch die oben beschriebene Bernsteingräberei vergrössert sind. Doch die Sage von dem Vorhandensein eines mächtigen Braunkohlenlagers hatte sich bei dem Besitzer des Gutes, Herrn Baron v. Puttkammer, und bei seinem Wiesen-Inspektor noch erhalten; als aber letzterer es mir zeigen wollte, waren nur einige Streifen schwarzen Kohlensandes vorhanden, die ich zu seinem Befremden unmöglich für mächtige Braunkohlenlager anerkennen konnte. Dicht an jenen aus verschiedenen Diluvialsanden zusammengesetzten Hügel, der das Bernsteinnest enthält, schliesst sich nämlich eine 40 bis 50 F. hohe Wand an, die aus einer oben liegenden Diluvialschicht und aus nicht sehr feinem tertiärem Kohlensande besteht, der sonst weiss, aber in zahlreichen parallel gehenden Streifen durch Kohle schwarz gefärbt ist. Diese Schichten fallen steil nach Südosten ein. Am Westende des Hügels liegt unter dem Kohsensande ein grober Quarzsand. Dieser geht dann aber im Liegenden in einen gelben, mit Lehm vermengten uud zahlreiche Steine enthaltenden Diluvialsand über. Man erkennt hieraus die diluviale Natur des ganzen Hügels. Indessen können solche Massen losen Sandes kaum von weither verschleppt sein, und es ist daher wohl anzunehmen, dass hier anstehende Schichten des Tertiärgebirges nicht tief verborgen liegen werden.

Die Umgegend von Stolpe.

Auch in der Umgegend von Stolpe finden sich Spuren von Tertiärablagerungen, die, wenn auch nicht sämmtlich anstehend, wenigstens beweisen, dass diese Massen bei der Zerstörung des Braunkohlengebirges weithin über den östlichen Theil von Pommern verschwemmt sind. Im Südwest liegen eine halbe Meile von Stolpe entfernt die beiden Dörfer Cublitz und Veddin. Ehe man von Cublitz kommend Veddin erreicht, gelangt man an eine tief liegende Wiese, die von einem Bache oder Graben durchschnitten ist, und zu beiden Seiten derselben sind an den erhöhten Rändern kleine Sandkaulen angelegt, in denen weisser, aber nicht sehr feiner Tertiärsand aufgedeckt ist. In der nordwestlichen Grube wird er von Lehm,

der viele grobe Quarzkörner enthält, in der südöstlich gelegenen Grube von grobem Quarzkiese bedeckt. Die oberen Schichten dieses Quarzsandes zeigen ihre diluviale Natur schon hinreichend dadurch, dass sie ein Geröllager von verschiedenartigen Geschieben, Granit u. s. w. enthalten, aus der Vergleichung der beiden nur einige hundert Schritte von einander entfernten Gruben sieht man aber, dass auch die unteren Schichten des groben Quarzsandes, die keine feldspathhaltigen Gesteine einschliessen, dem Diluvium zuzurechnen sind. Diess ist deshalb bemerkenswerth, weil der grobe Quarzkies in Pommern öfters in den oberen Schichten vorkommt und man nach seiner äussern Form geneigt sein könnte, ihn, wie Herr v. d. Borne gethan hat, für tertiär zu halten. Aber obschon er in der That ohne Zweifel aus dem Tertiärgebirge, und zwar aus den tieferen Schichten desselben stammt, so darf man ihn hier wie an vielen anderen Orten nur als einen umgelagerten Tertiärsand ansehen.

Auf dem Felde zwischen Veddin und Ulrichsfelde, welches die neue Eisenbahn durchschneidet, kann man in einer Sandgrube wieder eine mehr als fussdicke Schicht weissen tertiären Glimmersandes mitten im nordischen Sande liegen sehen. Aber Herr Röhrenmeister Kiesewalter theilte mir auch mit, dass er bei Bohrung eines Brunnens an dem nahe gelegenen Wärterhause in einer Tiefe von 30 F. auf einen kreideweissen Sand gestossen sei, der 6 F. tief, so weit er gebohrt, angehalten habe, der also hier wahrscheinlich ansteht.

Auch 3 – 4 Meilen südöstlich von Stolpe bei Kl. Gnesen soll der feine weisse Glimmersand zu Tage liegen.

Die Umgegend von Schlawe.

Aehnliche Verhältnisse finden sich in der Umgegend von Schlawe. Südlich und ½ Meile von diesem Städtchen entfernt steigt die nach Pollnow führende Chaussee vor dem Dorfe Quatzow bedeutend an, denn sie führt über einen mit Heide und kümmerlichen Kiefern bewachsenen Berg, der unfruchtbar und öde aus dem wohlbestellten Lande emporsteigt. Auf der Generalstabskarte sind diese Höhen als die „Silberberge“ bezeichnet, doch scheint man an Ort und Stelle diesen Namen kaum zu kennen. Sie erstrecken sich östlich und südöstlich bis zu dem Moorgrunde, der das breite Thal der Wipper und dasjenige des kleinen Biller-Baches ausfüllt. Westlich von der Chaussee sind am Nordabhange des Berges einige Sandkaulen, und im Grunde der tiefsten steht weisser, ziemlich feinkörniger Glimmersand an. Darüber liegt ein ziemlich grober und sehr ungleichkörniger Quarzsand, der eine grosse Menge Quarzsteine, abgerundete Kiesel verschiedener Farbe und platte Stücke, aber keine Feldspath haltigen Gesteine enthält. Dass er dennoch nicht zum Tertiären, wohin man ihn allenfalls rechnen könnte, sondern zum Diluvium gehört, geht sowohl aus der Art und Weise hervor, in der er dem weissen Glimmersande aufliegt, als auch aus den verschiedenartigen Einschlüssen, die er sonst noch mit sich führt. Die Gränze zwischen dem Glimmersand und dem groben Quarzsande ist nämlich nicht eine ebene Fläche, sondern der erste ragt in den letzteren mit einzelnen, unregelmässigen Erhöhungen hinein, d. h. er ist an seiner Oberfläche bald mehr bald weniger tief gefurcht und ausgewaschen, was zwischen zwei auf einander folgenden Tertiärschichten niemals vorkommt. Neben den Quarzsteinen, die im groben Quarzsande liegen, finden sich aber auch Knollen von röthlich-weissem Thon, die bei genauerer Betrachtung aus Thon, sehr feinen Quarzkörnchen und Glimmerschuppchen bestehen, oder solche, in denen diese Masse das Bindemittel von gröberen Quarzkörnern ist. Sie sind nichts anderes als Partieen von tertiärem thonigem Sande oder sandigem Letten, also Brocken der ältern Formation, endlich finden sich auch ebenso unregelmässig zerstreut im Quarz-

sande Knollen von tertiärem schwarzem Kohlensande. Ueber diesem Quarzsande liegt ein noch gröberes Quarzgeröll, welches mit einem dunkelbraun gefärbten Streifen gegen das darunter liegende absetzt, im Ganzen ihm aber gleich ist, und in Farbe und Grobheit des Kornes etwas variirend mehrere Fuss hoch bis zur Oberfläche reicht.

Die horizontale Ausbreitung dieser Lager ist übrigens eine nur sehr beschränkte, denn in der nächsten Sandgrube liegt statt des groben Quarzsandes ein feinerer bräunlich-gelber Sand, der einzelne gröbere abgeschliffene Quarzstückchen und sehr wenige Feldspathkörnchen enthält, offenbar ein Tertiärsand mit geringer Beimengung von Diluvialsand, während in den übrigen Sandgruben auf gleicher Höhe die gewöhnlichen feineren und gröberen Diluvialsande folgen. Der Umstand, dass hier das Quarzgerölle die oberste Diluvialdecke bildet, macht die Nordseite der Silberberge so unfruchtbar, auf der Südseite liegt statt dessen die gewöhnliche Lehmdecke und nirgends treten mehr tertiäre Ablagerungen vor.

Eine zweite Fundstätte des weissen Glimmersandes ist an derselben Strasse eine Meile südlich auf dem Gute Wusterwitz; doch waren hier über seine Lagerung keine weiteren Aufschlüsse zu erlangen.

Der Gollenberg bei Cöslin.

(Fig. 13).

Oestlich und eine Viertel Meile von Cöslin entfernt erhebt sich aus der Ebene der Gollenberg, ein grosser Sandhügel, der sich von NW. nach SO. über eine Meile weit erstreckt, in entgegengesetzter Richtung aber etwa eine halbe Meile breit ist und sich in mehreren Punkten bis 460 F. Höhe über das Meer erhebt. Diese höchsten Spitzen liegen somit 351 F. über der südwestlich sich anschliessenden Ebene, da die Höhe Cöslins 109 F. beträgt, aber der nordwestliche Abhang sinkt bis Zanow noch 83 F. tiefer hinab. Es muss von hohem Interesse und für die Bildungsgeschichte der norddeutschen Ebene sehr wichtig sein, den Bau solcher aus dem Tieflande plötzlich aufsteigender Höhen kennen zu lernen. Sind es Dünen, die sich an der Küste des Meeres bildeten? oder waren sie Sandbänke im Diluvialmeere, oder sind sie Ueberreste des einst überall so hoch anstehenden Landes? Es wird noch nicht möglich sein, diese Fragen mit Bestimmheit zu beantworten, aber einige Beiträge zur Erkenntniss des Baues des Gollenberges werde ich liefern können.

Die Gewohnheit der Einwohner des Landes, weissen Sand zum Ausstreuen der Stuben zu benutzen, hat auch hier zuerst den im Gollenberg liegenden Tertiärsand aufgeschlossen. Früher wurde eine grosse Sandkaule am südwestlichen Abhange nahe neben der von Cöslin nach Zanow führenden Chaussee benutzt, die weissen Tertiärsand lieferte. Jetzt ist sie zugeworfen und bepflanzt, und dafür hat man am südlichen Abhange unweit der Försterei Gollendorf einige Sandgruben angelegt. Der weisse Tertiärsand ist hier nur von einer dünnen Schicht sandigen Lehms bedeckt, der sich aber auch in einzelnen Lagen noch tief in den weissen Sand hineinzieht, so dass es klar ist, dass dieser hier bei Ablagerung des jüngern Diluviums tief aufgewühlt und umgelagert wurde. Ich nahm deshalb von dieser Stelle keine Probe mit und kann den Tertiärsand daher nicht näher beschreiben. Hier möge nur noch hinzugefügt werden, dass auch eine Meile weiter nach Osten bei Steglin an der Strasse von Cöslin nach Pollnow ein grauer, nicht glaukonitischer Tertiärsand vorkommt.

Mehr Aufschluss gewährt ein Durchstich, der bei Anlage der neuen von Cöslin nach Danzig führenden Eisenbahn durch den nördlichsten Abhang des Berges im vorigen Jahre gemacht wurde. Er sollte 63 F. tief werden, war im September aber erst bis 50 F. Tiefe

gediehen. Im ganzen westlichen Theile dieses Durchstiches hat man Diluvialsand durchschnitten, der mächtige Lagen von Lehm und zahlreiche grosse Geschiebe enthält, darunter tritt aber auch ungefähr in der Mitte des Durchstiches der ältere Diluvialmergel, dessen Massen steil von Süden nach Norden einfallen, und im östlichen Theile weisser Tertiärsand auf. Dieser bildet eine flache Kuppe im Diluvialsande und war etwa 30 F. tief durchschnitten, so dass er am nordöstlichen Abhange stellenweise nur von 7 bis 8 F. starken, sonst aber meistens von viel mächtigern Schichten Diluvialsandes bedeckt war. In dem Tertiärsande liegt eine 8 oder 10 F. starke, dunkel gefärbte Lettenschicht (vergl. Fig. 13a), die sich nach beiden Seiten hin auskeilt. An ihrer untern und obern Seite ist der Sand durch Eisenoxydhydrat gelb gefärbt und mehr oder weniger fest verkittet, und die ganze Partie des Sandes, die unter der Lettenschicht liegt, hat durch Aufnahme von Thon eine ins Graue und Gelbe spielende Farbe angenommen. Was an diesem Profile sogleich auffält, ist der Umstand, dass der Sand durchaus keine regelmässige Schichtung erkennen lässt, während wir sonst überall in einem 30 F. hohen Durchschnitt durch das Braunkohlengebirge einen mehrfachen Wechsel verschieden gefärbter Schichten wahrnehmen und namentlich die Thonschichten von dunkel gefärbtem Sande begleitet finden. Aber auch wenn wir die vorliegenden Tertiärmassen genauer im Einzelnen untersuchen, zeigt sich Verschiedenheit von den gewöhnlichen tertiären Ablagerungen. Der Sand ist ein nicht sehr feiner Quarzsand, dem auch viele grössere, rings abgeschliffene Quarzkörner beigemengt sind, der nicht sehr viel Glimmer enthält, sich aber dadurch auszeichnet, dass er neben den weissen Quarzkörnern auch viele graue und röthliche und unter den zahlreichen dunkeln Körnchen einige Glaukonitkörner enthält. Dieser letztern wegen könnte er nur mit dem gestreiften Sande Samlands oder mit einem Sande, den ich im folgenden Abschnitte als Einlagerung in die untere Abtheilung der Braunkohlenformation beschreiben werde, oder mit dem Stettiner Sande der Septarienformation, als den einzigen glaukonitischen Sanden, die in der Braunkohlenformation vorkommen, verglichen werden, und den letzten beiden möchte er in der That am nächsten stehen, vorzüglich dem im folgenden Abschnitte unter N. 21 zu beschreibenden. Die Thonschicht ist im trockenen Zustande hell grünlich-grau, nass sieht sie dunkelgrün aus, ist sehr fest und zähe, stellenweise etwas sandig, enthält sehr feine Glimmerschuppen und ist nicht durch Kohle, sondern wahrscheinlich durch Glaukonit gefärbt, von dem einzelne Stückchen hie und da zu bemerken sind. Alle diese Eigenschaften der vorliegenden Stoffe stimmen nicht zu dem, was wir bis jetzt über das preussisch-pommersche Braunkohlengebirge kennen, aber es wäre möglich, dass sie in ihrer hohen Lage einer bisher unbekannten Schichtenfolge angehören, denn sie liegen, wie wir hier sehr genau berechnen können, zwischen 155 bis 185 F. über dem Meeresspiegel*) d. h. in einer Höhe, in der Schichten unseres Braunkohlengebirges noch nirgends genau untersucht sind.

Weil am Gollenberge einige Quellen liegen, aus denen man gern die Stadt Cöslin mit Trinkwasser versorgen möchte, hat man einige Bohrungen dort angestellt. Herrn Ingenieur

---

*) Zu dieser Berechnung dienen folgende Angaben: Die Schienen des Cösliner Bahnhofes liegen 126 F. 1 Zoll über dem Nullpunkt des Pegels in Neufahrwasser, der nach 22jährigen Beobachtungen 11 F. 2 Z. unter dem mittleren Wasserstande liegt. Die neue Eisenbahn fällt vom Bahnhofe zuerst 210 Ruthen im Verhältnisse 100 : 1, dann steigt sie 225 Ruthen in V. 150 : 1, endlich steigt sie 345 Ruthen in V. 120 : 1, damit wird sie die Höhe des Durchstiches erreicht haben, wenn dieser fertig sein wird. Das Planum der Bahn wird demnach liegen 142 F. über dem Meere, $27^3/_{10}$ über dem Bahnhofe und 34 Fuss über dem Cösliner Markte, denn dieser liegt 6 Fuss 4 Zoll tiefer als die Schienen des Bahnhofes, also 108 F. 7 Z. über dem Meere.

Marth, der dieselben leitete, verdanke ich einige Proben aus 2 Bohrlöchern und die folgenden Mittheilungen.

Das eine Bohrloch (vergl. Fig. 13b.) wurde am südwestlichen Abhange des Berges, südlich von der Danziger Chaussee und in der Gegend, in der die Quellen entspringen, eingestossen. Seine Oberkante liegt nach der Schätzung des Herrn Marth ungefähr 120 F. über dem Cösliner Markte, also etwa 229 F. über dem Meere. Man fand 64 F. tief einen ziemlich feinen, sehr thonreichen Sand mit vielen kleinen schwarzen Körnchen, die fast alle Glaukonit sind; er ist viel gleichmässiger im Korn als der am Eisenbahndurchstich liegende Sand und hat nicht die röthlichen Körner, die jenen so bunt erscheinen lassen. Unter ihm liegt ein äusserst feiner, ebenfalls thoniger Sand von hellgrauer Farbe, der ausser der viel grössern Feinheit dem darüber liegenden im Wesentlichen gleich sein mag. Er scheint leider nicht tiefer verfolgt zu sein.

Das andere Bohrloch (vergl. Fig. 13c) wurde am sogenannten Knop's Bache, in einem Thale, welches ungefähr in der Mitte zwischen der Danziger Chaussee und Rogzow liegt, angesetzt. Die Oberkante lag etwa 55 F. über dem Cösliner Markte, also 164 F. über dem Meere. Von 5 F. bis 55 F. Tiefe stand ein brauner, sehr fester und fetter Thon an, der ganz demjenigen gleicht, der in der untern Abtheilung der Formation in grosser Mächtigkeit vorkommt. Unter ihm lag ein feiner, grauer, thoniger Glimmersand. Dieser enthält zwar auch viele dunkele Körnchen, aber Glaukonit ist in ihnen nicht nachweisbar.

Es geht also hieraus hervor, dass der Gollenberg allerdings grösstentheils aus tertiären Ablagerungen besteht, die im Süden und Südwesten nur von einer geringen Schicht des jüngern Diluviums bedeckt werden, im Nordwesten aber von mächtigeren Schichten desselben überlagert sind. In welchem Verhältniss zum Tertiärsande der dort vorkommende ältere Diluvialmergel steht, liess sich leider nicht übersehen. Es fragt sich nun, ob die Tertiärmassen sich hier in ihrer ursprünglichen Lagerung befinden.

Die im ersten Bohrloche aufgeschlossenen Schichten liegen in gleicher Höhe mit dem Sande an der Eisenbahn, das zweite Bohrloch reicht nicht ganz bis zu der Tiefe des ersten hinauf, aber jene schon beweisen, dass hier in gleicher Höhe verschiedene Ablagerungen sich finden. Das könnte nun allerdings leicht durch ein Einfallen der Schichten nach irgend einer Richtung erklärt werden, aber solche Lagerung ist bei der bis jetzt überall beobachteten Regelmässigkeit des Braunkohlengebirges unwahrscheinlich. Ich glaube vielmehr in den beschriebenen Ablagerungen lauter Stoffe zu erkennen, die das Cösliner Bohrloch uns im folgenden Abschnitte als Bestandtheile der untern Abtheilung des Braunkohlengebirges (N. 19. 25. 27.) kennen lehren wird und bin daher — obschon ich zugebe, dass die bisherigen Beobachtungen noch nicht entscheidend sind — der Ansicht, dass wir es hier nicht mit anstehenden, unversehrten Tertiärschichten zu thun haben, sondern mit Massen, welche aus verschiedenen tieferen Tertiärschichten zusammengeschwemmt sind. Es wäre aber sehr wünschenswerth, dass durch mehrere Bohrversuche, die hier gar keine Schwierigkeiten haben können, die Sache aufgeklärt würde, und dass ein Bohrloch tief genug geführt würde, um nachzuweisen, ob die Tertiärablagerungen hier in die Tiefe ununterbrochen fortsetzen, oder ob nicht noch Diluvialablagerungen dazwischen liegen. Bei einem aus Tertiärsand bestehenden Hügel im Samlande, dem Kausterberge*), ist ein solches Verhältniss bereits bekannt geworden.

---

*) Vergl. Tertiärgebirge Samlands S. 73.

Das Cösliner Bohrloch.

(Fig. 9.)

Um die Stadt mit hinreichendem und gutem Trinkwasser zu versorgen, hat man vor mehreren Jahren versucht, auf dem Markte der Stadt Cöslin einen Brunnen zu bohren und ist dabei 464 F. tief hinabgegangen. Der Zweck dieser kostspieligen Unternehmung wurde zwar nicht erreicht, aber für die Wissenschaft ist dabei durch das Interesse, welches der damals in Cöslin lebende Herr Regierungsrath von Ledebour an der Arbeit nahm, und durch die umsichtige Fürsorge des Herrn Bürgermeister Müller ein höchst schätzenswerthes Material gewonnen. Denn es wurde nicht allein nach der Angabe des erstern Herrn ein genaues Bohrregister geführt, sondern auch von jeder erbohrten Erdschicht eine Probe genommen und die so zusammengestellte Sammlung in dem Magistratsgebäude aufbewahrt. Dieses Verfahren verdient die grösste Anerkennung, da gewöhnlich die mit grossem Kostenaufwande von Privaten oder von Communen unternommenen Bohrarbeiten für die Wissenschaft ganz verloren gehen oder wenigstens nur in geringem Maasse verwerthbar werden. Denn die von den Herren Röhrenmeistern geführten Bohrregister sind meistens ganz unbrauchbar und lassen, wie ich mich mehrfach überzeugt habe, selbst nicht die einfachsten Thatsachen, ob Kalkstein, Sandstein, Thon, Braunkohle erbohrt wurde, mit Sicherheit unterscheiden, und selbst die von Sachverständigen entworfenen Verzeichnisse versagen den Dienst, sobald neue Vergleichungspunkte gewonnen werden oder wenn man bei der Vergleichung genauer ins Einzelne eingehen will, als es bisher gebräuchlich war. Dann kann nur die wiederholte Untersuchung der Proben Nutzen gewähren. Vom Herrn Bürgermeister auf den Schatz aufmerksam gemacht, der schon manche Jahre lang in der Registratur unbeachtet und unbenutzt gestanden hatte, bin ich nun im Stande, über die Zusammensetzung des pommerschen Landes bis auf die genannte Tiefe Nachricht zu geben und einige interessante Schlüsse daraus abzuleiten.

Im Ganzen sind 44 Proben genommen worden. Einige von ihnen sind zwar unbrauchbar geworden, da die Gläser, die sie enthielten, bei einem Transporte der Sammlung zerbrachen, aber die entstandenen Lücken sind ohne Bedeutung, da sie durch die Angaben des Bohrregisters und die vorangehenden oder folgenden Proben vollständig ergänzt werden. Ich werde in dem Folgenden, damit meine Angaben auch später mit den Proben verglichen werden können, die Nummern dieser und die dabei angegebenen Tiefen in Fuss (mit Fortlassung der hinzugefügten Zoll) anführen, die auf die Oberfläche des Cösliner Marktes bezogen sind. Daneben werde ich diese aber auch auf die Meereshöhe übertragen, da wir wissen, dass der Cösliner Markt 108 F. 7 Z.*) oder kürzer 109 F. über Meereshöhe liegt.

1. Bis 7 F. Tiefe, 109—102 F. über Meereshöhe, 7 F. dunkelbrauner Quarzkies.
2. Bis 18 F. Tiefe, 102—91 F. über Meereshöhe, 11 F. grober Diluvialsand.

(3. Bis 61 F. Tiefe, 91—48 F. über Meereshöhe, 43 F. „blauer sandiger Thon mit kleinen Steinen").

4. Bis 71 F. Tiefe, 48—38 F. über Meereshöhe, 10 F. älterer grauer Diluvialmergel.
5. Bis 80 F. Tiefe, 38—29 F. über Meereshöhe, 9 F. grosse Steine.

(6. Bis 83 F. Tiefe, 29—26 F. über Meereshöhe, „eine 3 F. mächtige Lage Sand").

83 F. mächtig sind die entschiedenen Diluvialschichten in der gewöhnlichen Reihenfolge: oben Quarzkies, wie wir ihn in Pommern häufig im jüngsten Diluvium finden,

*) Siehe die Anmerkung im vorigen Abschnitte.

dann Diluvialsand, sehr mächtig entwickelt Diluvialmergel und unten eine Geröllschicht auf den Resten des zum Theil zerstörten Braunkohlengebirges.

7. Bis 98 F. Tiefe, 26 — 11 F. über Meereshöhe, 15 F. hellgrauer, kalkfreier Thon mit feinen Glimmerblättchen und kleinen feldspathhaltigen Geschieben.
8. Bis 107 F. Tiefe, 11 — 2 F. über Meereshöhe, 9 F. röthlich brauner Thon mit Glimmerschuppen und kleinen Geschieben. Beide Schichten gehören unstreitig ursprünglich dem Tertiärgebirge an, und zwar dem Glimmersande oder der oberen Abtheilung, sind aber von Diluvialmassen schon durchdrungen, gerade wie die Tertiärschichten in Jershöft, denen sie vollkommen gleichen. Auf der Karte habe ich sie zum Tertiärgebirge gerechnet, weil sie in ihrer ursprünglichen Lage auf den andern Tertiärschichten geblieben sind.

9 und 10. Bis 116 F. Tiefe, 2 F. über — 7 F. unter Meereshöhe, 9 F. grober Quarzsand, die Körner durchschnittlich ein Millimeter im Durchmesser, aber neben kleineren auch solche von 4 Millimeter Länge, die meisten klar, einige milchweiss, einige schwarz, die kleinen an Kanten und Ecken berieben, die grösseren rings stärker abgeschliffen.
11 und 12. Bis 126 F. Tiefe, 7 — 17 F. unter Meereshöhe, 10 F. noch gröberer Quarzkies, in der untern Hälfte braun gefärbt, die Körner von 3 — 4 Millimeter Durchmesser, aber auch darunter Steinchen bis 10 Millimeter Länge.
13 und 14. Bis 135 F. 3 Z. Tiefe, 17 F. — 26 F. 3 Z. unter Meereshöhe, 9 F. 3 Z. grober Sand mit kleinen Quarzsteinen, wie in der darüber liegenden Schicht, ja mit noch grösseren; die untersten Lagen durch Kohle schwärzlich gefärbt und mit Thon gemengt, so dass die Körner zusammenkleben.
15. Bis 135 F. 10 Z. Tiefe, 26 F. 3 Z. — 26 F. 10 Z. unter Meereshöhe, eine 7 Z. dicke Lage dunkelbraunen Thons mit zahlreichen Glimmerschuppen und einzelnen groben Quarzkörnern.
16 und 17. Bis 156 F. Tiefe, 26 F. 10 Z. — 47 F. unter Meereshöhe, 20 F. 2 Z. wieder grober Quarzsand von sehr ungleichem Korn und mit vielen grösseren Quarzstücken, in den unteren Lagen dunkler gefärbt.
18. Bis 160 F. Tiefe, 47 — 51 F. unter Meereshöhe, 4 F. derselbe dunkelbraune Thon wie in N. 15, sehr reich an Glimmer, aber, wie es scheint, hier ohne eingestreute Quarzkörner.

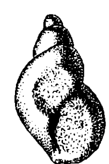
Die von Nr. 9 bis 18 aufgeführten Schichten stellen, wie wir sehen, eine 53 F. mächtige Ablagerung von grobem Quarzsande und Quarzkies dar, in deren untersten Theil ein Paar kleine Lagen dunkel gefärbten und glimmerreichen Thones eingelagert sind, die den in der Nähe liegenden Sand dunkler färben. Dieser Quarzkies ist es, der vom Diluvialmeere verschleppt sich so häufig in Pommern an der Oberfläche des Landes findet, und dieses, wenn er nicht mit Lehm vermengt ist, in hohem Grade unfruchtbar macht.

19. Bis 168 F. Tiefe, 51 — 59 F. unter Meereshöhe, 8 F. mächtig ein mässig feiner ungleichkörniger Quarzsand von schmuzig bräunlich grauer Farbe. Er enthält zahlreiche, grosse, stark abgeschliffene Quarzkörnchen bis 4 Millimeter Durchmesser, einige Glimmerschuppen und viele kleine schwarze Körnchen, die grossen Theils glänzend sind und zerdrückt ein schwarzes, zuweilen ein dunkel bleigraues Pulver

geben. Ich halte die meisten für Kohle. Glaukonitkörnchen konnte ich in diesem Sande nicht nachweisen.

20. Bis 175 F. Tiefe 59—66 F. unter Meereshöhe, 7 F. mächtig derselbe Sand, aber gleichmässiger im Korn und von weisser Farbe, ohne die eingestreuten Quarzsteinchen. Neben den hellen Quarzkörnchen erkennt man hier deutlicher einige röthliche und zahlreiche graue Körnchen.

21. Bis 207 F. Tiefe, 66—98 F. unter Meereshöhe, in 32 F. Mächtigkeit noch derselbe Sand, etwas feiner als vorher und von röthlich-brauner Farbe. Unter den vielen feinen dunkeln Körnchen, die zwischen die Quarzkörner eingestreut sind, geben einige auch einen grünen Strich, sind also Glaukonit, manche graue Körnchen lassen sich zu einem grauen Pulver zerdrücken. Ausserdem finden sich aber in der Probe noch Stücke eines sehr festen rothbraunen Sandsteines, aus demselben hier so mächtig entwickelten Sande gebildet. Sie sind zum Theil scharfkantig, zum Theil berieben, so dass nicht ganz klar ist, ob sie als Geschiebe in dem Sande liegen, oder aus einzelnen erhärteten Lagen oder festeren Knollen desselben herrühren. Das letztere ist am wahrscheinlichsten, da dem einen plattenförmigen Stücke ein anders gefärbter, vielleicht thoniger, und wie sich bei Behandlung mit Säure zeigt, auch kalkhaltiger Streifen zu Grunde liegt. Unter diesen Sandsteinen liegt auch der Steinkern einer Schnecke, zwar nicht unversehrt, aber kenntlich in 3 Windungen erhalten.



Fusus multisulcatus Nyst.
aus der untern Abtheilung der Braunkohlenformation
in Pommern.

Herr Dr. von Koenen, dem ich den Steinkern zur Ansicht schickte, erkannte darin den Steinkern von Fusus multisulcatus, eines der gewöhnlichsten und bezeichnendsten Conchylien der Septarienformation, und erwähnte, dass auch der Sandstein, aus dem der Steinkern bestehe, mit dem Stettiner Sandstein, in dem die Art vorkomme, grosse Aehnlichkeit habe. Und das ist in der That der Fall, denn der Sand der ganzen 47 F. mächtigen Ablagerung, welche durch die Proben 19 bis 21 dargestellt wird, steht dem Stettiner Sande der Septarienformation sehr nahe, ohne mit ihm identisch zu sein. Der Stettiner Sand ist nämlich ein sehr feiner Glimmersand und dadurch ausgezeichnet, dass er viele schwarze Körnchen enthält, von denen manche wie scharfe Splitter aussehen, viele aber sich durch grünen Strich als Glaukonit kennzeichnen. Der hier in Rede stehende Sand ist nun zwar viel weniger fein und weniger reich an Glimmer, enthält aber ebenfalls viele feine schwarze Körnchen, und unter diesen einige, wenn auch nicht so viele Glaukonitkörnchen. Beide stimmen auch darin überein, dass sie mit Thon und Kalk

einen sehr festen Sandstein liefern, wie es an dem einen Stückchen der Probe zu sehen, und wie es von dem Stettiner Sande bekannt ist, der sehr harte Kugeln um einzelne Conchylien bildet Es ist daher wohl unzweifelhaft, dass beide Sande denselben Ursprung haben.

22. Bis 208 F. Tiefe, 98—99 F. unter Meereshöhe, eine nur 1 F. dicke Lage grober Quarzkörner, wie die unter No. 11 und 12 aufgeführten von durchschnittlich 4 Millometer Durchmesser, theils milchweiss, theils gelblich, grau oder von dunkelblauer Farbe. Darin liegen aber noch manche fremde Bestandtheile, nämlich: 1) ringsum abgeschliffene Stücke eines gelblich-weissen, sehr festen (nicht kalkhaltigen) Thones, 2) scharfkantige Stücke eines dichten schwarzen Mergels, der an der Oberfläche zum Theil durch Oxydation röthlich beschlagen ist; ein darauf gebrachter Tropfen Salzsäure wird allmälig grün und entwickelt langsam Luftblasen, 3) zahlreiche ziemlich scharfkantige Stückchen eines schwarzen, sehr festen, groben Sandsteins. Die Quarzkörner sind ohne Zweifel durch den eben erwähnten schwarzen Mergel verbunden, denn Salzsäure färbt sich schnell lebhaft grün und entwickelt lebhaft Luftblasen. — Dass die Thonstücke als Geschiebe in dem Quarzkies vorkommen, unterliegt ihrer Form nach keinem Zweifel, aber auch von den beiden letzten Substanzen ist dasselbe kaum zweifelhaft, da alle übrigen Ablagerungen des Braunkohlengebirges nicht kalkhaltig sind und erst tiefer, wie wir sehen werden, Mergelschichten auftreten.

(23. Bis 210 F. Tiefe, 99—101 F. unter Meereshöhe, 2 F. „feiner brauner Sand", wahrscheinlich wie No. 21); die Probe fehlt.

(24. Bis 215 F. Tiefe, 101—109 F. unter Meereshöhe, 8 F. „dunkelblauer sandiger Thon" wahrscheinlich ähnlich der spätern No. 27).

25. und 26. Bis 253 F. Tiefe, 109—144 F. unter Meereshöhe, ein 35 F. mächtiges Lager von hellgrauem oder gelblich-grauem, sandigem Thon mit einigen sehr kleinen Glimmerschuppen. Er enthielt, wie das Bohrregister erwähnt, auch Schwefelkies.

27. Bis 258 F. Tiefe, 144—149 F. unter Meereshöhe, 5 F. stark, dunkelbrauner oder fast schwarzer Thon, Sand und grössere abgeschliffene Quarzkörner, so wie einige Glimmerschuppen enthaltend.

28. Bis 263 F. Tiefe, 149—154 F. unter Meereshöhe, 5 F. gelblich-grauer Thon wie No. 25 und 26, stellenweise viele grössere Quarzkörner enthaltend.

29. Bis 285 F. Tiefe, 154—176 F. unter Meereshöhe, derselbe schwarze sandige Thon wie No. 27, aber 22 F. mächtig.

(30. Bis 302 F. Tiefe, 176—193 F. unter Meereshöhe, „heller Thon" wahrscheinlich wie No. 25 und 26).

31. Bis 323 F. Tiefe, 193—214 F. unter Meereshöhe, 21 F. dunkelbrauner Thon, sehr ähnlich der vorhergehenden No. 29 mit sparsamen und kleinen Glimmerschuppen, stellenweise aber mit reichlichen Quarzkörnern. Er enthält bereits grüne Streifen von der folgenden Ablagerung. Diese Zwischenlager bestehen aus grobem Quarzsande und Glaukonitkörnchen, die durch etwas Thon zu einer ziemlich festen Masse verbunden sind.

Diese im Ganzen 113 F. mächtige Schichtenfolge von abwechselnd hellen und durch Braunkohle dunkelgefärbten und mit Sand gemengten Thonen schliesst das eigentliche Braunkohlengebirge ab. Es folgt nun die Glaukonitformation.

32. Bis 348 F. Tiefe, 214—239 F. unter Meereshöhe, 25 F. grüner Sand, d. h. ziemlich feiner Quarzsand mit vielem Glaukonit und wenigem Thon, daher wenig zusammenhaltend, von lebhaft grüner Farbe; darin auch grosse rings abgeschliffene Quarzkörner und einige gelblich-weisse Mergelstücke, die ebenfalls Glaukonitkörner enthalten.

33. Bis 358 F. Tiefe, 239—249 F. unter Meereshöhe, „der Thon wird bläulich und sehr steinreich". Eine 10 F. mächtige Schicht hellgrauen oder grünlich-grauen Mergels, der angefüllt ist mit milchweissen, dunkelgrauen und schwarzen, groben Quarzkörnern, Sand und Glaukonitkörnchen, welche letztere aber erst beim Zerkleinern der Masse sichtbar werden, und schwarzen, rings abgeschliffenen Mergelstückchen. Auch gelblich-weisse glaukonitische Mergelstückchen kommen hier wie im grünen Sande vor. Die schwarzen Mergelstückchen werden im Liegenden der Schicht zahlreicher und grösser, „bei 358 F. Tiefe", heisst es im Bohrregister, „eine kleine Lage Steine." Diese Steinchen, von denen der grösste in der Probe die Grösse einer Wallnuss hat, sind, wenn sie rein sind, an der Oberfläche glatt und blauschwarz, und bestehen aus festem dunkelm Mergel, in den überall Glaukonitkörnchen und stellenweise Eisenkies-Körnchen eingesprengt sind Quarzkörner enthalten sie nicht. Der Mergel ist verschieden von demjenigen, von dem Stücke in der Probe 22 vorkommen, denn dieser letztere ist noch dichter und enthält keinen Glaukonit.

34. Bis 367 F. Tiefe, 249—258 F. unter Meereshöhe, 9 F. blaugrauer Mergel, gröber, rauher und poröser als der darüber liegende hellgraue, mit Quarzsand und grossen Glaukonitkörnern. Er scheint, wie der vorige, ein festes Gestein zu bilden (im Bohrregister „fester Kalkstein") und in Platten abgesondert zu sein, aber in derselben Probe finden sich auch wieder einige Stücke jenes gelblich-weissen, Glaukonit und feine Glimmerschüppchen enthaltenden Mergels, der schon in den beiden vorhergehenden Schichten vorgekommen ist, und der zwar gröber und weisser, aber nahe verwandt ist mit dem im Diluvium so häufigen Kreidegeschiebe, in Preussen unter dem Namen „todter Kalk" bekannt.

(35. Bis 380 F. Tiefe. 258—271 F. unter Meereshöhe, 13 F. „fester Kalkstein"). Die Probe fehlt, da aber die folgende ebenso bezeichnet wird, so wird das Gestein wohl in beiden Fällen ziemlich gleich sein.

36. Bis 385 F. Tiefe, 271—276 F. unter Meereshöhe, 5 F. Die Probe zeigt Mergelgrus oder Mergelsand, der aus vielen kleinen und einigen grössern Stückchen (aber nur bis 5 Millimeter Durchmesser) des grauen Mergels No. 34 und kleinen Stückchen weissen Kalksteins besteht, und ausserdem in sehr reichlicher Menge lose Glaukonitkörner und einzelne durchsichtige Quarzkörner enthält. Die Glaukonitkörner sind verhältnissmässig gross und aus mehreren kleinen Knollen zusammengesetzt. Unter den Kalksteinkörnern bemerkt man einige kaum noch kenntliche Schnecken. Es ist schwer zu unterscheiden, ob die Stücke grauen Mergels, die nicht abgerundet, sondern eckig und in den verschiedensten Formen erscheinen, eine feste Schicht gebildet haben, die vom Bohrer zerbrochen wurde, oder ob sie schon in dieser Form zusammengehäuft in der Ablagerung gelegen haben. Die Kleinheit der meisten und der Vergleich mit den folgenden Schichten lässt das letztere vermuthen.

37. Bis 395 F. Tiefe, 276—286 F. unter Meereshöhe, 10 F. mächtige Lager desselben Mergelgruses, der nur noch feinkörniger ist und viel dunkeler aussieht, weil die weissen Kalkstückchen viel sparsamer darin sind.

38. Bis 399 F. Tiefe, 286—290 F. unter Meereshöhe, 4 F. Mergelgrus, demjenigen in No. 36 sehr ähnlich, aber die Mergelstückchen und mit ihnen die Glaukonitkörnchen treten an Zahl zurück, während die Stückchen theils hellgrauen, theils weissen Kalksteins sehr zahlreich und in überwiegender Menge vorhanden sind. Unter den letzteren kommen hier zahlreicher sehr kleine, stark abgeriebene Schnecken verschiedener Art vor.

Von diesen letzten Schichten ist garnicht anzunehmen, dass sie im Cösliner Boden ein festes Gestein bilden, obgleich das Bohrregister von „dunkelgrauem Gestein" und „weissem Kalksteine" spricht: die Körnchen sind alle viel zu gleichmässig klein, als dass sie nur durch den Bohrer hervorgebracht sein sollten. Auch ist nicht abzusehen, in welchem Verhältnisse in einem festen Gestein die beiden verschiedenen Massen zu einander stehen sollten. Alle 3 Nummern bilden vielmehr eine 19 F. mächtige Ablagerung von Geröll, das sich durch Zertrümmerung und Verwitterung verschiedener Schichten wahrscheinlich am Lande bildete.

Mit dieser Ablagerung schliesst die Glaukonitformation.

39—44. Von 399—464 F. Tiefe, 290—355 F. unter Meereshöhe. Unter der Glaukonitformation ist noch 65 F. tief in eine sehr eigenthümliche Ablagerung gebohrt worden, von der man im ersten Augenblicke zweifelhaft sein könnte, ob sie noch der Tertiärformation oder schon der Kreide zuzurechnen sei. Sie besteht aus lauter losen Körnern eines bläulich-grauen Kalksteines, die $\frac{1}{3}$ bis höchstens 1 Millimeter gross sind, und in einiger Entfernung feinem Schrot nicht unähnlich sehen. Denn die meisten sind rundlich oder ellipsoidisch, es kommen aber auch allerdings platte und mehr unregelmässige Formen darin vor. Dass sie nur aus kohlensaurem Kalk bestehen, beweist der Umstand, dass sie sich in Säure vollständig, ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen, auflösen. An solchen aber, die zerbrochen sind, sieht man bald mehr bald weniger deutlich, dass sie aus 2 oder 3 concentrischen Schichten zusammengesetzt sind. Das muss schon auf die Vermuthung führen, dass die Körner einem oolithischen Gesteine angehören, und in der That finden sich in der Probe einige Stückchen, in denen die grauen Körnchen durch eine weisse, der Kreide ähnliche Kalkmasse mit einander verbunden sind. Das Bindemittel ist so reichlich vorhanden, dass sich die Körnchen gegenseitig kaum berühren. Von fremdartigen Bestandtheilen findet sich wenig; Glaukonit fehlt; nur durchsichtige Quarzkörnchen finden sich hie und da zerstreut.

Ehe ich nun die durch diese Bohrung gewonnenen Resultate näher bespreche, will ich noch bemerken, dass das Bohrloch, während im Diluvium und in der obersten Lettenschicht des Tertiärgebirges gebohrt wurde, mit Wasser gefüllt war, was aber nicht genügend schien. Als man aber einige Fuss in den groben Quarzkies gedrungen war, verlor sich das Wasser bei einer Tiefe von 122 F., und erst bei einer Tiefe von 412—416 F. stieg wieder Wasser in dem Rohre auf, aber dieses Wasser war gelblich und salzig, und da es sich auch beim tiefer Bohren nicht verbesserte, musste man die Hoffnung auf einen guten Erfolg der Arbeit aufgeben und verschüttete das Bohrloch.

Es wird jetzt unsere Aufgabe sein, die 381 F. mächtige Schichtenfolge, welche wir durch dieses Bohrloch unterhalb des Diluviums kennen gelernt haben, mit dem zu vergleichen, was wir über die Zusammensetzung des Braunkohlengebirges aus dem Samlande und von der westpreussischen Küste her wissen, und da kann es denn zuerst nicht zweifelhaft sein, dass die ganze Reihe von Ablagerungen, die in Cöslin durch die Schichten 9 bis 31 dargestellt wird, demjenigen Theile des samländischen Braunkohlengebirges entspricht, den ich die untere Abtheilung desselben genannt habe.

In Cöslin besteht diese Schichtenfolge 1) aus einer 53 F. mächtigen Ablagerung von grobem Quarzsande und 2) aus einer 113 F. mächtigen Thonablagerung, die auch überall bald mehr bald weniger Quarzkörner einschliesst und in abwechselnden Schichten aus dunkelbraunem Thone, der durch Braunkohlenstaub gefärbt ist, und hellgrauem, keine Kohlentheilchen enthaltenden Thone zusammengesetzt ist. Beide Massen, Sand und Thon, treten auch in Wechsellagerung und schliessen dabei 3) eine 50 F. mächtige Schicht von feinerem Sande ein.

Bei Kraxtepellen am samländischen Weststrande haben wir einen ganz ähnlichen Wechsel von Quarzsand und Thon, nur in sehr kleinen Verhältnissen. Es sind dort nach S. 62 meines Aufsatzes über das Samland von oben nach unten folgende Schichten:

1. Sehr grober Quarzsand, 1 — 2 F. mächtig.
2. Grauer thoniger Glimmersand, 6 — 10 F.
3. Grober Quarzsand, 5 F.
4. Brauner sandiger Thon, 5 — 8 F.
5. Grober Quarzsand, 1 F.
6. Dunkelbraun gefärbter, sehr fester Thon mit zahlreichen Glimmerblättchen (sogenannte Bockserde), 3 — 5 F. mächtig und genau von derselben Beschaffenheit, wie ihn die Proben 15 und 18 aus dem Cösliner Bohrloche zeigen.

Die beiden Stoffe, der grobe Quarzsand und der dunkele Thon, sind an beiden Orten, an der Westküste Samlands und in Cöslin vollkommen übereinstimmend, es ist nur der Unterschied, dass im Samlande die ganze Abtheilung 25 F., in Cöslin 216 F. mächtig ist. Beide Stoffe wurden offenbar zu gleicher Zeit in das Tertiärmeer geführt, anfangs aber hatten die thonigen Massen, später die Quarzsande die Oberhand. An beiden Orten findet sich auch eine Einlagerung von feinerem Sande, in Samland besteht sie aus einer Abänderung des gestreiften Sandes oder (wie in Hubnicken *) aus diesem selbst, der höher in der mittleren Abtheilung der Formation wieder auftritt, in Cöslin ist es ein ähnlicher zur Abtheilung des Septarienthones gehöriger Sand, der das 50 F. mächtige Lager bildet. Fügen wir nun noch hinzu, dass im Samlande wie in Cöslin beide Schichtenreihen, die wir vergleichen, auf glaukonitischem Sande ruhen, so wird wohl Niemand daran zweifeln, dass sie nicht nur gleichalterig sind, sondern in unmittelbarem Zusammenhange stehen.

Auffallen muss dabei freilich sogleich und in hohem Grade die sehr verschiedene Mächtigkeit dieser Schichtenreihe im Samlande und in Cöslin, und sie ist in der That, wie ich glaube, grösser, als sie bei gewöhnlichen Verhältnissen im tiefen Meere entstehen könnte, selbst wenn die Stoffe, welche die Ablagerungen bilden, von Westen her herbeigeführt wurden. Sie würde aber erklärt werden, wenn wir annehmen, dass das Meer durch diese Ablagerungen fast erfüllt wurde, und da dadurch auch die Erscheinung sich erklären würde, dass die untere Gränze der oberen Abtheilung der Formation durch weite Strecken horizontal

*) Vergl. Tertiärgebirge Samlands, S. 57. 61 und Profil II. 15, 16 und III. 14 — 16.

verläuft, da endlich für diese Annahme auch noch andere Beobachtungen sprechen, die ich im Samlande gemacht habe, so gewinnt sie sehr an Wahrscheinlichkeit.

Die beiden thonigen Tertiärschichten, welche durch die Proben 7 und 8 dargestellt in Cöslin über der eben besprochenen Schichtenreihe liegen, aber schon durch Diluvialmassen durchdrungen und ohne Zweifel etwas verändert sind, unterscheiden sich schon in Farbe und Aussehn von den tiefer liegenden Thonschichten, und da überdiess die untere Abtheilung der Formation im Samlande überall mit dem groben Quarzsande abschliesst, die obere Abtheilung der Braunkohlenformation überall mit einer braunen Lettenschicht oder braunem thonigem Sande beginnt, so scheint es durchaus natürlich, diese beiden Schichten zur obern Abtheilung zu rechnen, so dass wir zwischen der Lettenschicht (Nr. 8) und dem groben Quarzsande (Nr. 9) bei einer Höhe von 2 F. über dem Meere die Gränze zwischen der obern und untern Abtheilung der Formation haben. Hieraus ergiebt sich einmal, dass hier die mittlere Abtheilung der Formation fehlt, die auch im Samlande nicht überall entwickelt ist, die aber an der ganzen westpreussischen Küste bis Rixhöft nachgewiesen werden konnte. Ferner zeigt sich, dass die obere Abtheilung der Formation hier genau in derselben Höhe liegt, wie an der westpreussischen Küste, was wir schon oben ausführlich besprochen haben.

Besonders bemerkenswerth ist nun die mächtige Einlagerung von feinem Sande in den groben Quarzkies. Der Steinkern von Fusus multisulcatus, den die Probe 21 enthält und der genau aus demselben Sande zusammengesetzt ist,, in dem er liegt, ist die erste bestimmbare thierische Versteinerung, die in dem ganzen preussischen und pommerschen Braunkohlengebirge gefunden worden ist. Sie liefert den Beweis, dass die Annahme, dass diese Schichten sich in einem Meere gebildet haben, die richtige ist und dass es wie in dem tiefer liegenden glaukonitischem Sande Samlands nur der schnellen Bildung eines festen Sandsteines bedurfte, um die in diesem Meere lebenden Thiere zu erhalten. Diese Sandsteinbildung wurde hier wahrscheinlich wie dort durch eine theilweise Zersetzung des Glaukonits eingeleitet. Die Schnecke und allein auch schon das Vorkommen eines dem Stettiner Sande entsprechenden Sandes in der untern Abtheilung der Braunkohlenformation beweist ferner drei sehr wichtige Sätze, nämlich 1) dass die ganze Braunkohlenformation in allen ihren Abtheilungen derselben Periode der Tertiärzeit angehört und 2) dass sie gleichalterig ist mit der Stettiner Septarienformation. Der erste Satz kam z. B. in Frage bei Beschreibung der Pflanzenreste, die im Samlande im Letten der mittleren Abtheilung, bei Rixhöft in der oberen Braunkohle liegen, und bestätigt das von Heer aus ihnen gewonnene Resultat, dass sie beide derselben Flora angehören*). Ebenso bestätigt der zweite Satz die Schlüsse, die wir über das Alter der Braunkohlenformation aus der Altersbestimmung der Bernsteinerde ziehen konnten**). Ferner kommen wir 3) noch zu dem Schlusse, dass der Stettiner gelbe Sand und der dazu gehörige Septarienthon nur als oberste Abtheilung der pommerschen Braunkohlenformation zu betrachten ist und nicht den Namen einer besondern Formation verdient, weil der ähnliche, in der Tiefe liegende Sand gleichsam als Vorläufer des Stettiner Sandes zu betrachten ist. Beide stehen als grob- und feinkörnige Varietäten desselben Sandes in demselben Verhältnisse zu einander, wie der grobe Quarzsand der untern Abtheilung zu dem Kohlensande der obern, oder wie der gewöhnliche Glimmersand zu dem höher liegenden

*) Miocene baltische Flora S. 6.

**) Tert.-Geb. Samlands S. 77.

und feineren Formsande. Wir haben also in der vollständig entwickelten Braunkohlenformation 4 verschiedene Abtheilungen oder Etagen zu unterscheiden, 1) die untere Abtheilung des groben Quarzsandes, 2) die (mittlere) des gestreiften Sandes, 3) die Abtheilung des Glimmersandes, 4) die Abtheilung des Stettiner Sandes und des Septarienthones.

Uebrigens will ich hier noch aufmerksam machen auf die Aehnlichkeit, welche zwischen dem Sande, den wir in Cöslin kennen gelernt haben, und dem gestreiften Sande des Samlandes besteht. Beide enthalten neben dem Quarzsande Glimmer, Glaukonit, Kohlenstaub und noch andere scharfkantige, dunkele Körnchen. Der Glaukonit ist in dem gestreiften Sande in grösserer Menge vorhanden und die Körnchen sind nicht schwarz, wie in jenem, sondern graugrün, während die kleinen schwarzen Splitter seltener vorkommen. Im Wesentlichen stimmen sie aber überein und ich glaube daher auch, dass beide so wie der Stettiner Sand desselben Ursprungs sind und zwar — was ich für den gestreiften Sand schon früher wahrscheinlich gemacht habe — aus dem Kreidegebirge der nördlichen Küste unmittelbar ins Braunkohlenmeer geschwemmt sind. Daraus erklärt sich denn auch, dass der Stettiner Sand nur als ein zufälliges Glied in der Septarienformation auftritt und eine nur geringe Verbreitung hat.

Gehen wir nun zu den tieferen Schichten über, welche das Bohrloch von Cöslin uns aufgeschlossen hat! Da ist es nun in hohem Grade interessant, unter der Braunkohlenformation auch hier die Glaukonitformation zu finden, die bisher nur vom Samlande her bekannt war, und zwar können wir hier ihre ganze Zusammensetzung übersehen, da sie vollständig durch den Bohrer durchsunken ist. An der Nordküste Samlands besteht der obere, etwa 55 F. mächtige Theil der Glaukonitformation aus grobem Quarzsande und nicht sehr zahlreichen Glaukonitkörnern, die unverbunden neben einander liegen; die untere Abtheilung enthält mehr Glaukonit und ausserdem noch Glimmer und Thon in reichlichem Maasse. Statt dieser ganzen Ablagerung, deren Mächtigkeit bei 80 bis 90 F. noch nicht vollständig bekannt ist, finden wir in Cöslin nur 25 F. grünen Sand, der keinen Glimmer, wenig Thon und vielen Glaukonit enthält und ein etwas anderes Aussehn hat, als irgend ein Theil der samländischen Glaukonitformation, da er weniger durch Thon und Kohle verunreinigt, lebhafter grün ist und die Farbe des reinen Glaukonitpulvers trägt. Beide mögen daher wohl aus zwei verschiedenen Modificationen desselben Muttergesteins entstanden sein, aber über ihre sonstige Uebereinstimmung kann kein Zweifel sein Diese wird auch noch durch mehrere andere Verhältnisse erwiesen. Aehnliche Stückchen gelbweissen glaukonitischen Mergels, wie sie bei Cöslin im grünen Sande und in den tiefer liegenden Schichten gefunden werden, sind als Geschiebe auch in der samländischen Bernsteinerde öfters vorgekommen*). In dieser finden sich auch andere mergelartige Gesteine als Geschiebe ganz ähnlich dem Mergel, der in Cöslin unter dem grünen Sande liegt, und in grosser Menge bekanntlich Mergelknollen, die sich in ihr gebildet haben und Versteinerungen einschliessen. Dies beweist hinreichend, dass die samländischen Ablagerungen der Glaukonitformation denselben Ursprung haben, wie diejenigen in Cöslin. Ja es kommen im Samlande auch an einer Stelle, wo die Bernsteinerde aus der Tiefe emporgedrückt ist, bei Georgswalde**), blauschwarze Steine vor von ganz derselben Farbe, wie die hier bei Probe 33 erwähnten. Sie sind zwar nicht reiner Mergel, aber sie bestehen aus Quarzsand, der durch schwarzen Mergel

*) Tert.-Geb. Saml. S. 82. N. 2.
**) Ebenda S. 24.

zu einem sehr festen Steine verbunden ist, und dieser Mergel muss daher wohl derselbe sein, der in Form kleiner Geschiebe in Cöslin die Mergelschicht N. 33 erfüllt.

Eine Frage von grosser Wichtigkeit ist es, ob der grüne Sand in Cöslin auch Bernstein enthält, entsprechend der blauen Erde Samlands. Hätte der Bohrer Bernstein heraufgebracht, so würde dieser ohne Zweifel auch in der Probe aufbewahrt sein; dass er hier fehlt, ist aber allerdings noch kein Beweis für das Gegentheil, dagegen glaube ich, dass die helle grasgrüne Farbe des Sandes, wenn diese in der ganzen Schicht, wie man annehmen muss, dieselbe geblieben ist, durchaus gegen die Annahme von dem Vorhandensein einer Bernstein führenden Schicht spricht, denn der alte Waldboden, aus dem der Bernstein ohne Zweifel in diese Ablagerung hineingeschwemmt wurde, musste wohl thonige und organische Bestandtheile enthalten, die dem Sande eine dunklere Farbe gegeben hätten. Uebrigens entspricht wahrscheinlich auch die Schicht grünen Sandes in Cöslin nur dem oberen Theile des grünen Sandes im Samlande, der dort auch keinen Bernstein enthält.

Schon bei Beschreibung der samländischen Glaukonitformation habe ich aus den Bestandtheilen der verschiedenen Ablagerungen und den in ihnen liegenden Ueberresten des Muttergesteins gezeigt, dass das Material zu diesen Ablagerungen sämmtlich den Kreideschichten entnommen ist, welche unmittelbar die Küsten des alten Tertiärmeeres gebildet haben müssen. Davon liefert wieder die 19 F. mächtige unterste Schicht der Glaukonitformation (N. 36—38) einen schlagenden Beweis, die ganz aus Geröll besteht und in ihrem unteren Theile neben den Brocken von dunkelgrauem Mergel viele abgerundete Stückchen hellgrauen und weissen Kalksteins enthält, welcher der weissen Schreibkreide schon sehr nahe steht.

Die ganze Glaukonitformation, die hiemit abschliesst, hat im Cösliner Bohrloch 76 F. Mächtigkeit und ist also noch nicht einmal so mächtig, wie die aus glaukonitischem Sande und Thon bestehenden Schichten Samlands, so weit diese bekannt sind.

Nach meiner Ansicht muss unbedingt auch die unter der Glaukonitformation erbohrte Ablagerung schaliger Kalksteinkörner zur Tertiärformation gerechnet werden. Denn wie die glaukonitischen Ablagerungen sich aus den Bestandtheilen der nahe liegenden Kreideschichten aufgebaut haben, so befinden sich auch diese Kalksteinkörner, wie wir gesehen haben, nicht auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte, sondern sind einem oolithischen Kreidegestein entnommen und umgelagert. Die wenn auch nur kleinen Stücke des Muttergesteines, welche sich in den Proben finden, sind, wie ich glaube, vollkommen hinreichend, um die Natur der sonderbaren Ablagerung aufzuklären. Wir lernen hier also eine dritte Stufe in der Zusammensetzung des preussisch-pommerschen Tertiärgebirges kennen, die wir die Kalkformation desselben nennen können, weil sie ausser vereinzelten Quarzkörnern nur noch Kalk enthält. Aber es ist dabei zu bemerken, dass sie zur Glaukonitformation nicht in demselben Verhältniss steht, wie diese zur Braunkohlenformation. Denn während die Braunkohlenformation ihre Hauptbestandtheile ganz anderen Zuflüssen verdankt, als die Glaukonitformation, so haben die Bestandtheile der letzteren und die Kalkformation denselben Ursprung, und es ist zwischen ihnen nur der Unterschied, dass sie bei jener den älteren und tieferen, bei dieser den jüngeren Schichten des Kreidegebirges entnommen wurden. Es ist deshalb sehr möglich, und sogar nach diesen Schlüssen über die Entstehungsweise der Ablagerungen sehr wahrscheinlich, dass die Kalkformation im Samlande wenig oder garnicht entwickelt ist und durch eine mächtigere Ausbildung der Glaukonitformation ganz oder theilweise ersetzt wird.

Man kann nämlich gewiss annehmen, dass die Ablagerung des grünen Sandes im Samlande und in Cöslin ungefähr zu derselben Zeit aufhörte und dass die obere Gränze der

Glaukonitformation eine Linie ungefähr gleichen Schichtenalters ist. Dagegen darf man allerdings nicht ohne Weiteres voraussetzen, dass an zwei so entfernten Orten in demselben Zeitraum gleich starke Niederschläge erfolgten, und dass also zwei Schichten, welche von jener Gränze gleich weit entfernt sind, immer gleichen Alters wären. Wenn aber noch andere Gründe für eine gleiche Entstehungszeit zweier Ablagerungen sprechen, so würden diese gewiss durch die gleich tiefe Lage der Schichten in Bezug auf jenen Horizont sehr unterstützt werden. Das scheint mir hier der Fall zu sein bei der untern Gränze der Glaukonitformation in Cöslin und der untern Gränze der Bernsteinerde im Samlande. Jene liegt unter der obern Gränze des grünen Sandes, wie wir gesehen haben, 76 F. tief. Der Abstand zwischen dem Liegenden der Bernsteinerde und der obern Kante des grünen Sandes im Samlande ist nicht überall gleich, erreicht aber in Gross- und Klein-Kuhren eine Grösse von 68 bis 72 F., stimmt also hier fast genau mit der Mächtigkeit der ganzen Glaukonitformation im Westen. Nun ist es unläugbar, dass vor Beginn der Bernsteinablagerung ein Ereigniss eingetreten sein muss, welches im Stande war, grosse Massen von Bernstein, der als Baumharz ursprünglich nur im Waldboden liegen konnte, ins Meer zu werfen, und ich habe deshalb angenommen*), dass damals eine Senkung des Bodens und eine allmälige Ueberschwemmung der Küstengegenden eintrat. Sehen wir nun, dass an einer andern Stelle desselben Meeres und genau in verhältnissmässig derselben Höhe ein Wechsel in den Ablagerungen eingetreten ist, der ebenfalls darauf hindeutet, dass in der entsprechenden Zeit wesentliche Veränderungen in der Küstengestaltung vor sich gingen, sollen wir dann diese Ereignisse nicht gleichstellen? und sind wir dazu nicht um so mehr berechtigt, wenn sie sich durch dieselbe Annahme vollständig erklären lassen? Das gilt aber durchaus für die Bildung der Glaukonitformation in Cöslin. Nehmen wir an, dass in der Gegend von Cöslin die Küste des Tertiärmeeres anfangs von einem oolithischen Kreidegestein gebildet wurde, welches lange Zeit hindurch die Stoffe zum Aufbau der Kalkformation hergab, dass aber in weiterer Entfernung von der Küste zuerst der weisse versteinerungsreiche Kalkstein, dann die verschiedenen Mergel und endlich höher auch der Grünsand zu Tage traten, so mussten bei einem allmäligen Sinken der Küste die Ablagerungen in derjenigen Weise auf einander folgen, wie wir sie im Cösliner Bohrloche kennen gelernt haben, je nachdem diese oder jene Schicht den Angriffen der Wellen ausgesetzt wurde, während im Osten, wo die von NW. nach SO. streichenden mergeligen Sandsteine und Grünsande von je her die ganze Küstengegend bildeten, fortwährend dieselben Stoffe ins Meer geführt wurden. So scheinen mir alle Beobachtungen vollkommen erklärt zu werden und ich bin der Ansicht, dass die ganze Glaukonitformation von Cöslin nur dem über der Bernsteinerde liegenden Sande Samlands gleichzustellen ist. Wer aber dennoch die verhältnissmässig gleich hohe Lage der Bernsteinerde im Samlande und der Gränze zwischen Kalk- und Glaukonitformation in Cöslin nur für eine zufällige halten will, den verweise ich auf den dritten folgenden Abschnitt, in dem ich zeigen werde, dass auch an einem noch entfernteren Punkte im südlichen Theile des norddeutschen Tertiärmeeres gerade in derselben Höhe ein Wechsel in den Ablagerungen eintrat. Ich glaube daher, dass man nicht erwarten darf, unter den mächtigen Schichten des thonigen Grünsandes im Samlande noch die Mergel des Cösliner Bohrloches zu finden, sondern dass alles, was dort unter der Bernsteinerde liegt, die sogenannte wilde Erde, die wir freilich bis jetzt nur bis zu einer Tiefe von 18 F. kennen, bereits der Kalkformation Cöslins entspricht, woraus dann folgt, dass uns das 464 F. tiefe

*) Tert.-Geb. Saml. S. 89.

Bohrloch dort die alten Tertiärschichten nur um 47 F. tiefer aufgeschlossen hat, als sie uns aus dem Samlande her bekannt waren, ein Resultat, welches man bei dem ersten Anblick der langen Schichtenreihe allerdings nicht erwartet und welches um so mehr bedauern lässt, dass das Bohren nicht so weit fortgesetzt wurde, bis man feste Kreideschichten antraf, da wir jetzt doch nicht mit Sicherheit wissen, ob wir schon die ältesten Tertiärablagerungen Pommerns kennen gelernt haben.

Stellen wir zum Schluss die Ergebnisse des Cösliner Bohrlochs nochmals übersichtlich zusammen, so sind sie folgende:

A. Diluvium 83 F. mächtig.

B. Tertiärgebirge 381 F.

I. Braunkohlenformation.

1. Obere Abtheilung:
   Thonige Glimmersande 24 F.
2. Untere Abtheilung 216 F., nämlich:
   a. Grober Quarzsand, 53 F. mächtig, mit einigen Thonlagen in seinen unteren Schichten.
   b. Eine 50 F. mächtige Einlagerung von Sand, der zum Stettiner Sande der Septarienformation gehört.
   c. Thon mit eingestreuten Quarzkörnern 113 F.

II. Glaukonitformation, 76 F. mächtig.

1. Grüner Sand 25 F.
2. Glaukonitische Mergel mit eingestreuten Quarzkörnern, theils hellgrau, theils dunkelgrau, i. G. 19 F.
3. Mergel- und Kalkgeröll mit Glaukonit 32 F.

III. Kalkformation.

Lose Kalksteinkörner aus einem oolithischen Gestein 65 F.

Es ist kaum nöthig, noch besonders hervorzuheben, dass auch unsere Kenntniss von dem nordeuropäischen Kreidegebirge, welches zur Tertiärzeit bestand, jetzt aber nur noch theilweise auf den dänischen Inseln über Meereshöhe erhalten ist, sich durch die vorstehenden Beobachtungen bedeutend erweitert hat. Denn jetzt, nachdem wir wissen, dass die Glaukonitformation sich von Samland bis Cöslin erstreckt und in allen Schichten Bestandtheile zeigt, die sich als der Kreideformation entnommen kennzeichnen, kann es, wie ich glaube, nicht mehr als blosse Hypothese betrachtet werden, wenn wir behaupten, dass die Kreideschichten sich in der Tertiärzeit von Dänemark quer durch die Ostsee zwischen Rügen und Bornholm, älteren Schichten anliegend, bis nach Curland ausdehnten, wo sie im vorigen Jahre von Grewingk aufgefunden sind. Hätten wir zwischen Stettin und dem Samlande mehrere Bohrlöcher, welche die tiefsten Schichten der Tertiärformation durchsetzten, wir würden uns daraus ein ziemlich deutliches Bild von der Zusammensetzung dieses ganzen Kreidelandes ableiten können. Wir wissen, dass in Dänemark die älteren Schichten nach Südwesten einfallen und in dieser Richtung von jüngeren bedeckt werden, deren letzte Glieder die Schreibkreide und der Faxökalk sind. Wie schmale Bänder, die von NW. nach SO. hinziehen, sagt Forchhammer, legen sich die verschiedenen Schichten auf der Oberfläche des Landes an einander. In derselben Weise natürlich reihten sich auch einst den jetzt noch vorhandenen Schichten diejenigen an, deren Ueberbleibsel uns die Tertiärschichten bewahrt haben, und ich habe schon im vorigen Absatze gesagt, in welcher Ordnung auf einander folgend man sich dieselben denken muss. Eine grosse Ausdehnung müssen unter ihnen die glaukonitischen

Mergel gehabt haben, von denen wir bereits 5 oder 6 Arten kennen, die sich theils durch Farbe, theils durch den verschiedenen Grad von Dichtigkeit und Festigkeit von einander unterscheiden. Einige, wahrscheinlich die jüngeren, waren rein von kieseligen Beimengungen, andere enthielten eingestreut Quarzkörner oder wurden auch von diesen mitunter ganz erfüllt. Das scheint namentlich in den tieferen oder nordöstlich vortretenden Schichten der Fall gewesen zu sein, die das Material zu den glaukonitischen Sanden Samlands lieferten. Und mit diesen Mergeln gleichalterig war auch wohl das hornsteinartige Kreidegestein, das unter dem Namen „harte Kreide“ oder „todter Kalk“ bekannt und in manchen Gegenden, wie im Samlande und noch mehr in Westpreussen, als Diluvialgeschiebe ungemein häufig ist. Vielleicht werden sich auch noch einige Gebirgsarten, welche die Glaukonitformation uns kennen gelehrt hat, auf den dänischen Inseln, in Bornholm oder Schonen, nachweisen lassen, es ist nur schwer, sie aus den Beschreibungen wieder zu erkennen. So sagt z. B. Forchhammer*), dass sich bei Blykabbenau auf Bornholm ein grasgrüner Sand ohne Versteinerungen unter der Oberfläche und ohne Zusammenhang mit anderen Gebirgsarten findet. Es wäre möglich, dass er identisch wäre mit dem grasgrünen Tertiärsande von Cöslin.

Bohrlöcher in Colberg, Persanzig und Stettin.

Auch in Colberg sind mehrere Bohrlöcher gestossen, und namentlich wurde in den Jahren 1857 bis 1859 der Versuch gemacht, durch einen auf dem Markte der Stadt anzulegenden artesischen Brunnen dieselbe mit gutem Trinkwasser zu versehen. Der Versuch misslang wie in Cöslin, aber der Colberger Magistrat liess sich für die 6—7000 Thlr., welche das Unternehmen gekostet hatte, auch nicht einmal ein Bohrregister geben. Dennoch ist es mir gelungen, das über die Arbeit geführte Journal einzusehen, es enthält aber nur so sehr unbestimmte Angaben über die erbohrten Erdschichten, dass ich darauf verzichte, einen Auszug daraus mitzutheilen. Ich bemerke daher nur, dass so viel mit Bestimmtheit daraus hervorgeht, dass in der Gegend von Colberg das Tertiärgebirge viel tiefer ausgerissen und zerstört ist, als bei Cöslin, denn die bekannten Diluvialschichten, Lehm, nordischer Sand, unterer Sandmergel, gehen wenigstens 125 F. unter Meereshöhe hinab. Von dieser Tiefe an lässt zwar der im Bohrregister erwähnte schwärzliche Thon mit Schwefelkies und Glimmerblättchen, der mit weissem Sande vielfach wechselt, auf den ersten Blick vermuthen, dass man es mit ähnlichen Tertiärschichten zu thun gehabt habe, wie sie ungefähr in derselben Tiefe auch im Cösliner Bohrloche vorkommen, aber die vielen Steine, welche von 145 F. bis zu 186 F. Tiefe gefunden wurden, machen diese Annahme unmöglich, und da auch die folgenden sehr mächtigen Sandablagerungen gar keine regelmässige Schichtung zeigen, die sich mit irgend einem Theile des bekannten Braunkohlengebirges vergleichen liesse, so ist es mir wahrscheinlicher, dass das ganze bis 348 F. unter Meereshöhe herabgehende Bohrloch im Diluvium stand, und dass hier eine sehr mächtige Ablagerung jenes feinen glimmerhaltigen Diluvialsandes sich findet, welcher so häufig die Lücken im Tertiärgebirge ausfüllt und vielfache Lagen gröberen Sandes, thonige Lagen und Kohlenpartieen zu enthalten pflegt. Doch lässt das Colberger Bohrloch nur Vermuthungen hierüber zu, da fast niemals reine Proben zu Tage gebracht wurden, sondern der Triebsand stets von den Seiten her ins Rohr eindrang und mit Mühe ausgeschöpft wurde, bis das unten wahrscheinlich frei stehende Rohr nach der Seite abwich und sammt dem Gestänge in der Tiefe sitzen blieb.

*) Danmarks geognostiske Forhold. Kjöbenhave 1835.

Auch in Persanzig bei Neu-Stettin ist in den Jahren 1852 und 1853 ein Bohrloch niedergeführt, welches 310 F. tief ganz im Diluvium stand. Ich verdanke die Einsicht in das dabei geführte Bohrregister der gütigen Mittheilung des Herrn Oberberghauptmann Krug von Nidda. Die 3 obersten Schichten, 7 F. Kies, 9 F. grober Sand und Geröll und 8 F. feiner weisser Sand, sind dieselben, welche sich an manchen Orten Pommerns an der Oberfläche finden, z. B. an den Silberbergen bei Schlawe und in Veddin bei Stolpe, und die bis jetzt als Beweiss für das Auftreten des Tertiärgebirges bis zur Oberfläche gegolten haben. Ihr Vorkommen bei Persanzig beweist, dass sie sich über 300 F. mächtigen Diluvialmassen finden können. Unter ihnen folgen grober nordischer Sand und unterer Diluvialmergel abwechselnd bis zu einer Tiefe von 115 F. Von hier bis 138 F. folgt — ein seltenes Vorkommen im Diluvium — ein sehr fester Sandstein, nur zweimal durch Lager von losem Sande unterbrochen; unter 138 F. aber bis 310 F. Tiefe musste fortwährend abwechselnd durch groben nordischen Sand mit Geröll und Steinen, oder durch feinen Triebsand gebohrt werden, in dem nur hie und da dünne Lagen von blauem Thon oder Mergel vorkamen.

Diese so hoch mit Diluvialmassen gefüllten Gegenden sind die Strassen, auf denen die diluvialen Eisinseln von Norden nach Süden vordrangen, und wenn wir bedenken, welche ungeheuere Massen von Sand und Steinen sie zu transportiren hatten, so dürfen wir uns nicht wundern, dass sie sich Wege von einigen Hundert Fuss Tiefe durch die oberen Schichten des Tertiärgebirges bahnten.

Endlich sind in Stettin mehrere Bohrungen ausgeführt, von denen 2 in die tieferen Schichten des Tertiärgebirges eingedrungen sind. Herr Geh. Med.-Rath Behm berichtet in seinem 2. und 3. Aufsatze über die Tertiärformation von Stettin *) darüber, und ich will hier nur auf einige Punkte, die sie uns lehren, aufmerksam machen.

Das eine Bohrloch wurde schon i. J. 1836 auf dem Hofe einer Kaserne in der Mittelstadt niedergebracht. Das Bohrregister giebt an:

Bis 52 F. unter dem Nullpunkt des Oderpegels, der zugleich in Meereshöhe stehen soll, Diluvialablagerungen.

52—105 F. u. d. M. scharfer weisser Triebsand und Thon mit Braunkohlenstückchen — also wahrscheinlich Schichten der oberen Abtheilung des Braunkohlengebirges.

105—112 F. u. d. M. schwarzer Thon.

112—145 F. u. d. M. weisser und weissgrauer Triebsand mit Thonadern, Kohlenbrocken und mehreren Bernsteinstückchen in verschiedener Höhe.

145—168 F. schwarzer Thon mit einem Stück Bernstein von 2 Zoll Durchmesser,

bei 168 F. weisser Triebsand, der die Unternehmung vereitelte.

Der zwischen zwei Thonschichten liegende weisse Sand mit Thonadern und Kohlenbrocken erinnert sogleich an den gestreiften Sand Samlands, der dort die mittlere Abtheilung der Formation bildet, da nur in ihm und in den zu ihm gehörigen Thonschichten in der Braunkohlenformation Bernstein vorkommt. Andererseits scheint auch die genannte Schicht der mächtigen Sandablagerung zu entsprechen, welche in dem Cösliner Bohrloch den Steinkern von Fusus multisulcatus enthielt. Diess wird namentlich auch noch durch das andere Stettiner Bohrloch bewiesen werden, von dem wir sogleich sprechen werden, und wo dieselbe Sandschicht als Muscheln führend bezeichnet wird. Es wird hiedurch die grosse Aehnlichkeit zwischen dem gestreiften Sande Samlands und dem genannten Cösliner Sande, die ich früher aus ihren Besandtheilen nachgewiesen habe, nicht nur bestätigt, sondern

*) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellsch. 1863. S. 436 und 1866 S. 792.

fast zur vollständigen Uebereinstimmung erhoben, so dass wir beide und den gelben Stettiner Sand als Varietäten eines Sandes betrachten können.

Das zweite Bohrloch, dessen ich hier erwähnen will, ist dasjenige, an dem in der grünen Schanz-Strasse der Oberstadt während der Jahre 1861 bis 1864 gearbeitet worden ist. Es ist 361 F. tief und durchsetzt die ganze Tertiärformation, und wenn die Unternehmer desselben so viel Einsicht und wissenschaftlichen Sinn gehabt hätten, wie die Leiter der Cösliner Bohrung, so würde es uns ein zweites genaues und sehr werthvolles Bild über die Zusammensetzung der Formation gegeben haben, welches mit dem Cösliner Durchschnitt im Einzelnen verglichen werden könnte. Aber es ist nicht einmal den Bemühungen des Herrn Geh. Rath Behm gelungen, eine fortlaufende Probenreihe der erbohrten Erdschichten zu erhalten, und so sah sich dieser genöthigt, in den beiden oben erwähnten Aufsätzen zwei von einander ziemlich stark abweichende Berichte zu geben, von denen er den zweiten, der einem Vortrage des bei der Bohrung beschäftigten Röhrenmeisters entnommen ist, für den zuverlässigern hält. Das Bohrloch war ungefähr 70 F. über dem Nullpunkte des Oderpegels angesetzt, und nach dem Bohrregister hatte man:

10—40 F. über dem Meere Alluvial- und Diluvialablagerungen.

40 F. über d. M. bis 1 F. unter d. M. Thon mit Fusus multisulcatus — Septarienthon.

1—92 F. u. d. M. abwechselnde Schichten von grauem oder blauem, sandigem Thon und feinem Triebsande.

92—116 F. u. d. M. scharfen Sand mit Muschelbrocken und Braunkohlenstücken.

116—285 F. graublauen und sandigen oder schwarzen und sehr festen Thon mit zwei Zwischenlagen von Sand und Kies.

Bei 285 F. u. d. M. Kreide.

Die hier zwischen 92 und 116 F. liegende Schicht ist die oben erwähnte, welche der Sandschicht mit Fusus multisulcatus in Cöslin entspricht. Unter ihr beginnen hier wie dort die mächtigen Thonablagerungen. Die Schicht soll hier 24, im ersten Stettiner Bohrloch 33 F. mächtig sein und liegt in beiden zwar nicht gleich hoch, was aus manchen Ungenauigkeiten in den Angaben herrühren mag, aber in beiden niedriger als in Cöslin, wo sie zwischen 55 und 102 F. Tiefe liegt. Der Unterschied wird im Mittel etwa 40 F. betragen. Es scheint also, dass die Schichten des Braunkohlengebirges sich zwischen Cöslin und Stettin um so viel senken.

Sämmtliche hier durchbohrte Thonschichten bis zur Kreide scheinen nur den zur Braunkohlenformation gehörigen Thonen in Cöslin zu entsprechen, obgleich diese dann verhältnissmässig um 35 F. tiefer hinabreichen würde. Das geht daraus hervor, dass unmittelbar über der Kreide eine 20 F. mächtige Schicht des schwarzen, sehr festen Thones liegt, der auch in Cöslin das Braunkohlengebirge unten abschliesst. So folgt denn also, dass dem Tertiärgebirge in Stettin nicht nur die ganze Kalkformation fehlt, die wir in Cöslin kennen gelernt haben, sondern auch die ganze Glaukonitformation, und dass das Tertiärmeer hier viel flacher war, was vielleicht durch die Nähe der Kreideküsten bedingt war.

Ich muss noch bemerken, dass die Ansicht, nach der ich die hier durchbohrten Tertiärschichten für ungestört und die Kreide für anstehend genommen habe, nicht diejenige des Verfassers des Aufsatzes ist, dem ich die Angaben über die Bohrungen entnommen habe. Behm ist geneigt, die hier erbohrte Kreide für ein Geschiebe und die Angabe des Herrn Röhrenmeisters, dass der blaue Thon bei 335 F. Tiefe „kleine Geschiebe der norddeutschen Diluvialsande“ enthalte, für nicht unmöglich zu halten. Ich weiss wohl, dass ungeheuere

Kreidemassen als Geschiebe im Diluvium liegen, und finde es wegen der Nähe der nördlich anstehenden Kreideschichten sehr erklärlich, dass sie im untern Oderthale besonders häufig sind, dass aber ein solches Geschiebe in die Tertiärschichten bei 361 F. Tiefe hineingekeilt sein sollte, ist schwer wahrscheinlich zu machen. Eher wäre es denkbar, dass eine der festen Kreide sehr ähnliche Masse an solchen Orten als älteste Tertiärschicht gefunden würde, in deren Nähe Kreideschichten anstehen. Denn wie die Kalkkörner aus dem oolithischen Gesteine ins Meer geschwemmt wurden, musste da, wo Kreide die Küste bildete, Kreideschlamm hinuntergespült werden. Aber ohne bestimmte Beobachtungen, welche dieses nachweisen, darf eine solche Annahme natürlich nicht gemacht werden.

Verhältniss des preussisch-pommerschen Braunkohlengebirges zum märkischen.

Es ist jetzt hinreichend bewiesen, dass dasselbe Tertiärgebirge, welches wir zuerst im Samlande genauer kennen gelernt haben, sich im steten Zusammenhange nicht nur zur westpreussischen Küste, sondern von da durch Pommern bis Cöslin erstreckt. Es kann aber auch keinem Zweifel unterliegen, dass die bei Cöslin so mächtige Formation sich noch weiter nach Westen zur Oder und über diese hinaus fortsetzt, wie wir denn schon den Zusammenhang derselben mit der Stettiner Braunkohlenformation als selbstverständlich angenommen haben. Die oberhalb Stettins an der Oder vorkommenden Braunkohlenlager pflegt man aber — und gewiss mit Recht — als unmittelbare Fortsetzung der märkischen Braunkohlen zu betrachten, und diese letzteren stehen offenbar auch in ganz demselben Verhältniss zur Septarienformation, wie die pommerschen Braunkohlen. Es kann endlich auch ebenso wenig zweifelhaft sein, dass die im Samlande und an der westpreussischen Küste bekannten Braunkohlenschichten in unmittelbarem Zusammenhange stehen mit den weiter südlich in Ostpreussen bei Braunsberg, Heilsberg und Hohenstein, und mit den westpreussischen, in dem obern Weichselthale gelegenen Braunkohlen, und dass diese wieder nach Posen und von hier in die Mark hinein sich fortsetzen. Aus allem folgt also, dass die preussisch-pommersche Braunkohlenformation dieselbe ist wie die märkische.

In meiner Abhandlung über das Tertiärgebirge Samlands S. 95 habe ich zwar gesagt, dass die samländische Braunkohlenformation sich von der märkischen, wie sie Plettner beschrieben, sowohl in der Lagerung wie in der Zusammensetzung unterscheide; in der Lagerung nämlich, insofern die Schichten im Samlande in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage nicht gestört sind und nicht die Faltungen zeigen, welche in den märkischen Braunkohlen wahrgenommen werden. Dieses wird auch für den grössten Theil der preussischen und pommerschen Braunkohlen gelten, mit Ausnahme vielleicht der südlichsten und westlichsten Theile. Es liegt auch auf der Hand, dass dieser Unterschied sehr unwesentlich ist, da die wellenförmige Biegung der Schichten erst in späterer Zeit nach ihrer Ablagerung entstanden sein kann. Auch der zweite Unterschied ist richtig, dass der eigentliche Formsand, wie ihn Plettner beschreibt, mir im Samlande und selbst in Preussen noch nicht vorgekommen ist, aber schon bei Chlapau an der westpreussischen Küste und bei Uhlingen in Pommern kommt ein äusserst feiner Sand mit vielem Glimmer über den Braunkolen der obern Abtheilung der Formation vor, und es scheint daraus hervorzugehen, dass diese feinen Sande überhaupt den höheren Schichten eigenthümlich sind, wie dasselbe auch für die anderen Sandarten der Braunkohlenformation gilt. Es hat daher auch dieser Unterschied keine Bedeutung.

Das Alter der preussisch-pommerschen Braunkohlenformation ist jetzt auf verschiedene Weise bestimmt worden und alle Bestimmungsarten kommen darin überein, dass sie zum Mittel-Oligocen gehört und mit den rheinisch-hessischen Braunkohlen von gleichem Alter ist. Denn 1) die in der tiefer liegenden Glaukonitformation (in dem durch Eisenoydhydrat verkitteten grünen Sande bei Gross- und Klein-Kuhren und noch reichlicher und mannichfaltiger in den Thonknollen der Bernsteinerde Samlands) vorkommenden Versteinerungen stellen diese Formation gleich dem Lager von Egeln und den glaukonitischen Sanden von Lethen in Belgien, die zum Unter-Oligocen oder zum Tongrien inferieur Dumonts gehören*). Die unmittelbar darüber liegende Braunkohlenformation wird also wahrscheinlich um eine Stufe jünger sein als diese. 2) Die in den preussischen Braunkohlen enthaltenen Pflanzenreste zeigen nach den Untersuchungen von Heer**) die meiste Uebereinstimmung mit den Pflanzen der rheinischen Kohlen, namentlich mit denen von Salzhausen, unterscheiden sich aber viel bedeutender von den Pflanzen der sächsischen Braunkohlen bei Bornstädt, welche zum Unter-Oligocen gehören. Heer stellt daher die preussischen Braunkohlen ins Mittel-Oligocen oder in die aquitanische Stufe Mayers. 3) Das Vorkommen des dem Stettiner Sande analogen Sandes mit Fusus multisulcatus in der untern Abtheilung der Formation beweist, dass diese gleichalterig ist mit dem Septarienthon, der von Beyrich zum Mittel-Oligocen und von Mayer zu seiner aquitanischen Stufe gerechnet wird. Denn nach den Verzeichnissen, welche von Könen in der zweiten Auflage von Naumanns Geognosie (Th. III. S. 226) gegeben hat, ist Fusus multisulcatus bezeichnend für die mittel-oligocenen Schichten und fehlt sowohl in den älteren wie in den jüngeren.

So scheint über das Alter der preussisch-pommerschen Braunkohlenformation kaum noch ein Zweifel obzuwalten. Nach dem oben Gesagten muss nun auch die märkische Braunkohlenformation von demselben Alter sein. Das stimmt aber nicht mit der bisherigen Ansicht, die Beyrich zuerst aufgestellt hat und die allgemein angenommen ist. Nach dieser soll das ganze norddeutsche Braunkohlengebirge und mithin auch das märkische unteroligocen und noch älter sein, als die glaukonitischen Magdeburger Sande. Diese Ansicht beruht darauf, dass diese Sande an manchen Stellen z. B. bei Görzig und Helmstädt die dortigen Braunkohlen bedecken, andererseits dagegen an anderen Orten, wie bei Biere, vom Septarienthon bedeckt werden. Man scheint nun ohne Weiteres angenommen zu haben — und das lag ja in der That nahe — dass die sächsischen und märkischen Braunkohlen gleichalterig seien, und dass zwischen den letzteren und dem Septarienthon eine Ablagerung, die den Magdeburger Sanden entspräche, fehle. Ein direkter Beweis für die Uebereinstimmung der beiden genannten Braunkohlenlager hat, soviel ich weiss, bis jetzt nicht vorgelegen, und es sind aus den märkischen Braunkohlen bisher auch keine Pflanzenreste zur Bestimmung gekommen, dagegen ist das Alter der hessischen Braunkohlen, die ebenfalls unter dem Septarienthon liegen, durch ihren innigen Zusammenhang mit den oberen Schichten des Mainzer Beckens bestimmt, und sie wurden stets von Beyrich ins Mitteloligocen gestellt. Man wird nun wohl die Ansicht über die märkischen Braunkohlen ändern und sie ihrem geologischen Alter nach von den sächsischen trennen, sie aber zusammen mit den preussisch-pommerschen den rheinisch-hessischen Braunkohlen gleichstellen müssen. Nicht zwischen den Braunkohlen und dem Septarienthon, sondern unter den ersteren würden die Aequivalente des Magdeburger Sandes zu suchen

---

*) Vergl. Tertiärgebirge Samlands S. 75 und Mayer die Faunula des marinen Sandsteins von Klein-Kuhren bei Königsberg, in Vierteljahresschrift der naturforsch. Ges. in Zürich. Jahrg. 6. 1861. S. 109.

**) Die miocene baltische Flora. S. 4—8.

sein. Der Name „norddeutsche Braunkohle nformation" wird besser auf das märkisch-preussische Braunkohlengebirge übertragen und dem sächsischen gegenübergestellt werden. Der flache Höhenzug, der nördlich von der Elbe unter dem Namen Flämming bekannt ist und nach NW. und SO. sich noch weiter erstreckt, scheint eine grössere Bedeutung für die Geologie Norddeutschlands zu haben, als man ihm bisher zugeschrieben hat. Eine eigenthümliche Rolle spielt in der Tertiärformation Norddeutschlands der Septarienthon, welcher, obschon er nur als die oberste Abtheilung der märkisch-pommerschen Braunkohlenformation zu betrachten ist, sich dennoch in anderen Gränzen als diese ausbreitet, nämlich in ganz Preussen und in dem grössten Theile Pommerns fehlt*), dagegen sich südlich viel weiter als die märkische Braunkohle ausdehnt. Es scheint diess darauf hinzudeuten, dass vor und während seines Absatzes eine Senkung des Bodens, namentlich im südlichen Theile der norddeutschen Ebene eintrat. Doch ist ein solches Verhältniss nicht ungewöhnlich, da wahrscheinlich die ganze obere Abtheilung der Formation sich bildete, während das Land allmälig sank, und daher wohl auch ein Uebergreifen über die unteren Abtheilungen an vielen Stellen zeigen wird.

Uebrigens bezieht sich, was ich über das Alter der märkischen Braunkohle gesagt habe, zunächst nur auf die Kohlen führenden und die ihnen zunächst liegenden Schichten. Ich bin im Stande noch einen sehr interessanten Durchschnitt durch das norddeutsche Braunkohlengebirge zu geben und dadurch zu zeigen, dass die Ablagerung der tiefsten Schichten der Formation allerdings bis in die unteroligocene Zeit zurückreicht und dass die tiefen Theile des norddeutschen Tertiärmeeres von verschiedenen Seiten her mit sehr verschiedenartigen Massen ausgefüllt wurden.

Das Bohrloch von Pinsk oder Boranowo.

(Fig. 11.)

Schumann erwähnt in einem seiner Aufsätze**), dass ihm eine continuirliche Reihe von Proben aus einem Bohrloche von Pinsk vorliege. In Folge dieser Bemerkung wandte ich mich an das hiesige altstädtische Gymnasium, dem sämmtliche Sammlungen des Verstorbenen als Erbe zugefallen sind, mit der Bitte, mir die Durchsicht und Benutzung der Schumannschen Sammlung zu gestatten, was auch bereitwilligst geschah. Und in der That fanden sich 41 Proben aus dem genannten Bohrloche vor, jede mit genauer Angabe der Tiefe und Mächtigkeit der Schicht, der sie entnommen ist. Der Verstorbene hatte sie im Jahre 1857 von Herrn Oberlehrer Müller in Thorn erhalten. Erst später erfuhr ich, dass diese Bohrung nicht von Privaten, sondern auf Befehl und Kosten der Königlichen Regierung unternommen worden. Um sicher zu gehn, habe ich die Proben auch noch mit dem Bohrregister, welches Ein Königliches Oberbergamt in Breslau mir gütigst mittheilte, verglichen und einige Zahlen geändert, in der Meinung, dass diese Angaben, weil an Ort und Stelle niedergeschrieben, in dem Bohrregister genauer sein müssen.

Pinsk liegt in der Provinz Posen ungefähr 3 Meilen südwestlich von Bromberg und $^1/_2$ Meile westlich von der Kreisstadt Schubin unter 53° 1' nördlicher Breite, also 29 Meilen

*) Dass Girard's Angabe (Ueber die geognostischen Verhältnisse u. s. w., Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1849. S. 339.), der Septarienthon reiche in Westpreussen bis Dirschau, falsch ist, ist jetzt bekannt. Aber auch Beyrich scheint mir auf der Karte zu seinem Aufsatze über den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen (Abhandl. d. Berliner Akad. a. d. J. 1855) die Ausdehnung des Septarienthons in Pommern zu weit nach Osten vorgeschoben zu haben, indem er seine Gränze in der Gegend von Stolpe und Stolpmünde zeichnete. Ich habe weder dort, noch bei Cöslin und Colberg Septarienthon gefunden.

**) Diluviales Leben. N. Pr. Prov. Bl. 3. Folge. Bd. III od. 1859. I. S. 380.

südlicher als die nördliche Küste Samlands (54 Gr. 57 M.) und 27¹/₄ Meilen südlicher als Rixhöft (54 Gr. 50 M.), von jener in gerader Richtung etwa 36, von diesem 28 Meilen entfernt. Das Bohrloch war 556¹/₂ F. tief, reicht aber nicht so tief unter die Meereshöhe hinab, als das Cösliner Bohrloch, weil die Lage des Ortes höher ist. Um diese, welche bei der vom Generalstabe geleiteten Landesvermessung noch nicht bestimmt ist, annähernd richtig zu erhalten, lassen sich folgende Angaben anwenden*): Nach dem Nivellement der Chaussee von Schubin nach Nakel liegt die Stadt Schubin 250—254 Pr. Duodec.-Fuss ü. d. M. und die Chaussee wechselt in den nächsten ³/₄ Meilen zwischen 245 F. und 261 F. Man wird also keinen sehr grossen Fehler machen, wenn man für das ¹/₂ Meile von Schubin und seitwärts von jener Chaussee liegende Pinsk das Mittel aus diesen Werthen d. h. 253 F. annimmt. Hienach habe ich die Zeichnung entworfen und die Tiefenangaben berechnet.

Die Probenreihe sagt nun folgendes:

1. Bis 9 F. Tiefe, 253—244 F. über d. M., feiner gelblicher Diluvialsand mit einzelnen Glimmer-, Kohlen- und Glaukonitkörnchen, unten auch grobe Granit- und Kalkgeschiebe.
2. Bis 89 F. T., 244—164 F. über d. M., 80 F. bräunlich-grauer, sehr sandiger Mergel mit gröberen Quarz- und Feldspathkörnern und kleinen Geschieben.
3. Bis 92 F. Tiefe, 164—161 F. über d. M., 3 F. grauer nordischer Sand, wie Schumann hinzugefügt hat, „mit Foraminiferen“.
4. Bis 95 F. Tiefe, 161—158 F. über d. M., dunkelgrauer, sehr sandiger Mergel oder mergeliger Sand.
5. Bis 100 F. Tiefe, 158—153 F. über d. M., 5 F. reiner, weicher, hellgrauer Mergel, reich an Kalkgehalt, der sogenannte geschiebefreie Thon.
6. Bis 102 F. Tiefe, 153—151 F. über d. M., 2 F grober nordischer Sand.
7. Bis 102¹/₂ F. Tiefe, 151—150¹/₂ F. über d. M., feste, schiefrig abgesonderte Braunkohle, „gutbrennend“, wie Schumann hinzugefügt hat.
8. Bis 113 F. Tiefe, 150¹/₂—140 F. über d. M., 10¹/₂ F. bräunlich-grauer, ziemlich feiner Quarzsand mit vielen kleineren und grösseren Kohlenbrocken und einzelnen Glimmerschuppen, wahrscheinlich umgelagerter Tertiärsand, aber schon mit einzelnen rothen Körnchen gemengt und etwas kalkhaltig.
9. Bis 116 F. Tiefe, 140—137 F. über d. M., mergeliger nordischer Sand von braungrauer Farbe, ähnlich No. 4.
10. Bis 119 F. Tiefe, 137—134 F. über d. M., 5 F. grober nordischer Sand mit grösseren feldspathhaltigen und kalkigen Geschieben.

    Bis 121 F. Tiefe, 134—132 F. über d. M., 2 F. sandiger dunkeler Mergel.
11. Bis 125 F., 132—128 F. über d. M., 4 F. feiner bunter Diluvialsand.
12. Bis 125¹/₂ F., 128—127¹/₂ F. über d. M., ¹/₂ F. schieferige Braunkohle, zum Theil mit Holztextur.
13. Bis 153 F., 127¹/₂—100 F. über d. M., 27¹/₂ F. grauer, kalkreicher Mergel mit groben Quarzkörnern und grösseren Granitgeschieben und zwei Zwischenlagern von Diluvialsand.

Bis hierhin reichen die Diluvialablagerungen, die wie gewöhnlich aus einem mehrfachen Wechsel von Mergel, grobem nordischen Sande und feinerem Diluvialsande bestehen.

---

*) Ich verdanke sie einer gütigen Mittheilung des Herrn Premier-Lieutenant Boie vom grossen Generalstabe.

Bemerkenswerth ist die zwischengeschobene Schicht von umgelagertem Tertiärsande und die beiden 6 Zoll mächtigen Braunkohlenlager. Sie erinnern uns wieder, dass wir keinesweges berechtigt sind, aus dem Vorkommen von Braunkohlen in den Bohrregistern auf Erbohrung von Tertiärschichten zu schliessen.

14. und 15. Von 153 bis 162 F. Tiefe, 100—91 F. über d. M., 9 F. fester, hellgrauer kalkfreier Thon mit einzelnen sehr feinen Glimmerschüppchen; in den oberen 3 F. Nester von erdiger Braunkohle einschliessend.

16. Bis 174 F. Tiefe, 91—79 F. über d. M., 12 F. derselbe Thon, zum Theil durch Kohle dunkel gefärbt.

17. Bis 183 F. Tiefe, 79—70 F. über d. M., 9 F. erdige oder moorige Braunkohle.

18. Bis 201 F. Tiefe, 70—52 F. über d. M., 18 F. weisser, etwas ungleich-körniger Kohlensand d. h. ziemlich feiner Quarzsand.

19. Bis 207 F. Tiefe, 52—46 F. über d. M., 6 F. sandige Braunkohle in schwarzem Kohlensande.

20. Bis 211 F. Tiefe, 46—42 F. über d. M., 4 F. grauweisser Kohlensand wie No. 18.

21. Bis 217 F. Tiefe, 42—36 F. über d. M., 6 F. derselbe, aber grobkörniger und mehrere grössere, rings abgeschliffene Quarzkörner enthaltend, gleich dem gewöhnlichen groben Quarzsande an der Nordküste Samlands.

22. Bis 244 F. Tiefe, 36—9 F. über d. M., 27 F. derselbe Sand mit vielen groben abgeschliffenen Quarzkörnern und mehr Kohlenstaub, daher bräunlich gefärbt.

23. Bis 249 F. Tiefe, 9—4 F. ü. d. M., 5 F. grauer, sandiger Thon mit feinen Glimmerschuppen. Er gehört, obschon er einzelne grobe Quarzkörner des darüber oder darunter liegenden Sandes einschliesst, dem feinen Glimmersande an.

24. Bis 278 F. Tiefe, 4 F. über d. M. bis 25 F. unter d. M., 29 F. sehr ungleich körniger Quarzsand mit vielen mehrere Linien grossen und rings abgeschliffenen Quarzsteinchen, durch Kohlenstaub braun gefärbt, gleich dem groben Quarzsande am südlichen Theil der samländischen Westküste.

25. Bis 280 F. Tiefe, 25—27 F. u. d. M., 2 F. derselbe Quarzsand, theils los, theils zusammengebacken zu kleinen Stücken und festen Platten und umgeben mit gelber Ausblühung von Eisenvitriol.

26. Bis 306 F. Tiefe, 27—53 F. u. d. M., 26 F. grüner Sand, d. h. sehr ungleich körniger Quarzsand von grau- oder gelblich-grüner Farbe, mit zahlreichen groben, rings abgeschliffenen Quarzkörnern von weisser, grauer oder grünlicher Farbe, nicht sehr zahlreichen Glaukonitkörnern und etwas Thon, der einzelne Partieen des Sandes zusammenkittet. Er ist vollkommen gleich dem „grünen Sande" von der Nordküste Samlands.
Bis 308 F. Tiefe, 53—55 F. u. d. M., 2 F. brauner thoniger Sand.
Bis 309 F. Tiefe, 55—56 F. u. d. M., 1 F. grüner Sand.

27. Bis 323 F. Tiefe, 56—70 F. u. d. M., 14 F. durch Kohle braungefärbter thoniger Sand mit wenigen sehr feinen Glimmerschuppen, zu einer festen Masse verbunden. Glaukonitkörner sind darin nicht zu finden, aber die Stücke sind mit einer weissen Ausblühung von Eisenvitriol bedeckt.

28. Bis 351 F. T., 70—98 F. u. d. M., 28 F. dieselbe Masse noch reicher an Thon und Kohle und in erdige Braunkohle übergehend; auch hier sind die Stücke an einzelnen Stellen weiss beschlagen.

29. Bis 356 F. T., 98—103 F. u. d. M., 5 F. wie No. 25 grober Quarzsand, zum Theil zusammengebacken zu sehr festen Stücken mit gelbem Beschlage von Eisenvitriol.

---

30. Von 356 bis 367 F. Tiefe, 103—114 F. u. d. M., 11 F. lichtblaugrauer, sehr feiner Thon mit äusserst feinen Glimmerschüppchen.
31. Bis 369 F. Tiefe, 114—116 F. u. d. M., 2 F. fester Sandstein von blassröthlicher Farbe, scharfkantige Stücke mit einzelnen sehr feinen Glimmerschüppchen.
32. Bis 404 F. Tiefe, 116—151 F. u. d. M., 35 F. dünnschiefriger, braun gefärbter Thon mit dünnen Lagen feinen thonigen Glimmersandes wechselnd.
33. Bis 405 F. Tiefe, 151—152 F. u. d. M., 1 F. theils grauer, theils röthlicher plastischer Thon.
34. Bis 416 F. Tiefe, 152—163 F. u. d. M., 11 F. lichtblaugrauer Thon von derselben Farbe wie No. 30, aber noch fester und etwas fettig wie Talk anzufühlen, mit zwischengelagerten Sandsteinschichten.
36. Bis 447 F. Tiefe, 163—194 F. u. d. M., 31 F. harter, hellgrauer, schiefriger Thon, wie in der vorhergehenden No., in dem Bohrregister Mergelschiefer genannt, was nicht richtig, da er durchaus kalkfrei ist.
35. Bis 448 F. Tiefe, 194—195 F. u. d. M., 1 F. derselbe Sandstein wie Nr. 31.
37. Bis 471 F. Tiefe, 195—218 F. u. d. M., 23 F. derselbe schiefrige Thon wie No. 36 mit weichen, zerreiblichen, kreideähnlichen Einschlüssen, die aus einem Gemenge von Thon und feinem Sande bestehen.
38. Bis 497 F., 218—244 F. u. d. M., 26 F. derselbe schiefrige Thon mit Sphärosideriten. Dieses Eisenerz ist von dunkelrother Farbe, ausserordentlich fest, schneidet auch an den Kanten — vielleicht wegen Beimengung von Sand, der aber nicht sichtbar ist — Glas und besteht nach einer Analyse, die mein jetzt leider! verstorbener College, Herr Professor Werther, in seinem Laboratorium machen liess, aus:

Eisenoxydul . . .	54,35,
Kohlensäure . . .	33,60,
Kieselerde . . .	11,58,
Kalkerde	1,14,
Spur von Magnesia	
	100,67.

Bis 515 F. Tiefe, 244—262 F. u. d. M., 18 F. derselbe Thon ohne Eisenerz.
39. Bis 527 F. Tiefe, 262—274 F. u. d. M., 10 F. dünnschiefriger, hellgefärbter Sandstein, noch viel feinkörniger als der Sandstein No. 35, mit vielen äusserst feinen Glimmerschuppen und eben so feinen schwarzen (Kohlen-) Punkten, in den letzten 2 F. aber ein lockerer weicher Sandstein von gelblicher Farbe mit grösseren Glimmerschuppen, der sich leicht in gelblichen Sand zerreiben lässt.
40. Bis 547 F. Tiefe, 274—294 F. u. d. M., 20 F. wieder hellgrauer Thon, wie früher, in den unteren 3 F. mit vielen Sphärosideriten.
41. Bis 556½ Tiefe, 294—303½ F. u. d. M., 9½ F. wie No. 37 hellgrauer Thon mit kleinen Nestern von weissem, sandigem Thon.

Unter allen diesen Tertiärschichten zeichnet sich vorzüglich die 26 F. mächtige Lage grünen Sandes aus, welche vollkommen dem obern grünen Sande Samlands entspricht. Sie ist die einzige Schicht, welche einen geognostischen Horizont darbietet, um die hier vorkom-

menden Ablagerungen mit den vom Samlande her bekannten zu vergleichen. Dieser Sand konnte hier nur zu derselben Zeit, da er sich im Samlande ablagerte, angeschwemmt werden und bestimmt das Alter der darunter und darüber liegenden Schichten; aber es ist auch nur diese eine oberste Ablagerung von der ganzen mächtigen Glaukonitformation hier vorhanden, und weder von den tieferen thonigen Schichten Samlands mit der Bernsteinerde, noch von den mächtigen Schichten glaukonitischen Mergels, die wir im Cösliner Bohrloche fanden, welches von Pinsk in gerader Richtung doch nur etwa 22 Meilen entfernt ist, ist hier eine Spur. Diese Massen müssen im Tertiärmeere nicht so weit nach Süden vorgedrungen sein.

Betrachten wir die über dem grünen Sande liegende Braunkohlenformation, die in einer Höhe von 127 F. erhalten ist, so finden wir hier an der Gränze zwischen der untern und oberen Abtheilung zwar nicht ganz dieselben Schichten, wie an der Küste, doch können wir über ihre Lage nicht zweifelhaft sein. Denn einmal muss der unmittelbar über dem grünen Sande liegende grobe Quarzsand zur untern Abtheilung gehören, andererseits sind die Braunkohlen mit dem Kohlensande, in dem sie liegen, und der thonige Glimmersand ohne Zweifel der oberen Abtheilung zuzurechnen, es kann also die Gränze zwischen beiden Abtheilungen nur zwischen dem Glimmersande und dem groben Quarzsande liegen, und so finden wir dieselbe wieder mit überraschender Genauigkeit im Horizonte des Meeres (nur 4 F. über demselben), wie wir diese Höhe als die normale Lage für sie an der Küste erkannt haben. Einigermassen auffallen könnte es, dass die untere Abtheilung hier nur um einige Fuss mächtiger und ebenso einfach zusammengesetzt ist, wie im Samlande, während wir nach den Beobachtungen in Cöslin, wo sie über 200 F. stark war, wohl erwarten durften, sie auch hier mächtiger zu finden. Sehr entwickelt ist in der oberen Abtheilung der Quarzsand, der mit dem in ihm liegenden Kohlenflöz eine Mächtigkeit von 61 F. erreicht und nach oben allmälig an Feinheit und Gleichmässigkeit des Kornes zunehmend in Kohlensand übergeht. Dieses Vorkommen ist vielleicht eine lokale Eigenthümlichkeit, die wir auch an einigen Orten Samlands z. B. in Georgswalde kennen. Das mächtigste Braunkohlenflöz liegt hier in einer Höhe von 70—83 F. über d. M., wo wir ein solches bisher noch nicht Gelegenheit gehabt haben zu beobachten, ebenso neu ist das Auftreten des festen, hellgrauen, nicht mit Sand gemengten Thones in dieser Höhe, der, obgleich er noch Kohle enthält, wahrscheinlich schon zum Septarienthon zu rechnen ist. Mit Ausnahme dieses Thones entspricht die ganze betrachtete Schichtenfolge über dem grünen Sande sowohl in ihrer Zusammensetzung, wie in ihrer Lage der Braunkohlenformation von Preussen und Pommern und gehört also wie diese dem Mittel-Oligocen an.

Wenden wir uns nun zu den unter dem grünen Sande liegenden Schichten, so ist es höchst auffallend, hier einen durch Kohle gefärbten thonigen Sand zuerst in Wechsellagerung mit dem grünen Sande und dann in mächtiger Entwickelung unter ihm zu finden. Dieser geht sogar in Braunkohle über und ruht auf demselben groben Quarzsande, der in den höheren Schichten so verbreitet ist. Ich habe in den Proben dieser Schichten vergeblich nach Glaukonitkörnern gesucht, und da wir auch noch nirgends ähnliche Ablagerungen in der Glaukonitformation kennen, sie vielmehr ganz die Bestandtheile und den Habitus der Braunkohlenformation haben, so müssen wir sie dieser nothwendig zurechnen, und kommen zu dem Schlusse, dass in diesem Theile des Tertiärmeeres sich bereits die Schichten der eigentlichen Braunkohlenformation zu bilden begannen zu derselben Zeit, als 29 Meilen nördlicher in dasselbe Meer von der nahe gelegenen Küste die Bernsteinerde mit dem Bernstein hineingeschwemmt wurde und auf dem Meeresboden Seeigel (Scutella germanica Beyr.), Austern (Ostrea ventilabrum Gldf.) und andere Weichthiere (Cyprina tumida Nyst., Pectunculus poly-

odontus Phil., Trochus arvensis Phil., Voluta labrosa Phil.) lebten, die als unteroligocene Arten anerkannt sind. Die Braunkohlenformation reicht hier also bedeutend tiefer hinab als in Preussen und Pommern und geht aus dem Mitteloligocen ins Unteroligocen über, woraus denn wiederum hervorgeht, dass der Uebergang von einer dieser Abtheilungen in die andere sehr allmälig erfolgte und man sich die Gränze zwischen ihnen nicht zu scharf zu denken hat. Der grüne Sand aber erscheint in Pinsk in der That nur als eine Einlagerung in die Braunkohlenformation. Wir müssen hier an einer Stelle des Tertiärmeeres sein, wo die von zwei verschiedenen Seiten her kommenden Zuflüsse um den Platz stritten, doch so, dass nur auf verhältnissmässig kurze Zeit die nördlichen Zuflüsse siegten.

Bei einer Tiefe von 103 F. u. d. M. beginnt eine Ablagerung, die offenbar einen anderen Habitus als die Braunkohlenformation hat, aber von grosser Mächtigkeit ist. Sie besteht aus einem mannichfachen Wechsel von hell-bläulich-grauem Thone und Sandstein, die beide dünnschieferig abgesondert sind, eine Form, welche im Braunkohlengebirge äusserst selten vorkommt. Nur in dem obersten Theile erscheinen noch einige Lager von — wahrscheinlich durch Kohle — bräunlich gefärbtem Thone, die die Vermittelung zwischen ihr und der Braunkohlenformation machen. Ich höre mit Verwunderung, dass diese Schichtenreihe von einigen Geognosten zum Kreide-, von andern zum Juragebirge gestellt worden ist, sehe aber keinen Grund weder für die eine, noch für die andere Ansicht. Ich habe keinen Augenblick Anstand genommen, diese mächtigen Ablagerungen für tertiär zu halten, und finde sogar, dass sie der Braunkohlenformation viel näher stehen, als die anderwärts unter dieser liegende Glaukonitformation, denn sie enthalten dieselben Stoffe wie jene, Thon und Sand mit feinen Glimmerschuppen gemengt, und es fehlt dem Thone nur der Zusatz von Sand und Kohle, durch den er im Braunkohlengebirge gefärbt wird und an Festigkeit verliert. Auch sprechen gerade die Sphärosideriten dafür, dass diese Schichten tertiär seien. Denn ich weiss nicht, dass dieses Erz in Kreide- oder Juraschichten vorgekommen ist, aber dass es im Tertiärgebirge mehrfach gefunden wird, ist eine bekannte Thatsache. Es würde sich gewiss nachweisen lassen, und es scheint mir das eine wichtige Aufgabe für die Geologie Norddeutschlands zu sein, woher die Thone, von denen wir hier sprechen und die wahrscheinlich dieselben wie die in der Braunkohlenformation vorkommenden sind, und woher die ungeheueren Massen groben Quarz- und feinen Glimmersandes entnommen sind, welche die Braunkohlenformation bilden. Daraus, dass sie im südlichen Theile des Meeres sich so viel früher absetzten als im nördlichen, geht hervor, dass sie, wie ich schon früher vermuthet habe, von den südlichen oder südwestlichen Küsten desselben stammen.

Die Ablagerung des grünen Sandes erscheint im Bohrloche nach dem amtlichen Register zuerst bei einer Tiefe von 285 F. oder, wenn wir den darüber liegenden Thon, wie es nach der Probe nöthig scheint, dazu rechnen, bei 280 F., der helle feste Thon tritt aber zuerst bei 356 F. auf; das giebt für den Abstand des Formationswechsels von der obern Kante des grünen Sandes die Grösse von 76 F. Es ist gewiss ein Zufall, wenn diese Zahl bis auf Fuss und Zoll mit derjenigen übereinstimmt, welche die Mächtigkeit der Glaukonitformation in Cöslin angiebt, aber es ist eben so gewiss nicht zufällig, dass überhaupt zwischen diesen Grössen und dem Abstande der Bernsteinerde von der obern Gränze des grünen Sandes in Samland eine wenn auch nur annähernde Uebereinstimmung herrscht. Sie deutet vielmehr darauf hin, dass alle drei Ereignisse, die Ablagerung des Bernsteins im Samlande, der Uebergang der Kalkablagerung in den Absatz der glaukonitischen Stoffe in Cöslin, und der Wechsel der Thonformation in die Braunkohlenformation in Pinsk, zu derselben Zeit erfolgten und durch

dieselbe Ursache hervorgerufen wurden. Diese kann nur in einem Sinken des Landes gesucht werden und diess erklärt auch alle Erscheinungen vollständig. Dieses setzte im Süden des Tertiärmeeres den groben Quarzsand dem Angriffe der Wellen aus oder eröffnete ihm den Zutritt in das Meer und führte zugleich durch Ueberschwemmung der Küsten eine Menge Pflanzentheile ins Wasser, die sich nun den thonigen Niederschlägen beimengten. Es steht also die Thonformation im südlichen Theile des norddeutschen Tertiärgebirges der Kalkformation Pommerns und den tieferen Schichten des glaukonitischen thonigen Sandes im Samlande gleich, und da sie 201 F. tief durchsunken ist, so hat das Bohrloch in Pinsk uns 135 F. tiefer in die Tertiärablagerungen Norddeutschlands hinabgeführt, als das Cösliner Bohrloch, hat sie uns aber leider! auch noch nicht vollständig aufgeschlossen.

Das Bohrloch am Brückenkopf von Thorn.

(Fig. 12.)

Es scheint passend hier noch einmal jenes bekannten Brunnens zu erwähnen, der vor vielen Jahren im Brückenkopfe von Thorn erbohrt und 1858 *) von Schumann beschrieben wurde, wobei dieser aus einigen Bohrproben, die ihm mitgetheilt waren, nachweisen konnte, dass das Bohrloch tief in die Kreide hinabreicht, was aus dem Bohrregister unmöglich zu ersehen war. Es muss nämlich von Interesse sein, den vorstehenden Beobachtungen hier an der östlichen Gränze der norddeutschen Tertiärablagerungen ein ähnliches Auftreten der Kreide unter den Tertiärschichten anzureihen, wie wir es im Nordwesten an dem Bohrloche von Stettin kennen gelernt haben. Ueberdiess glaube ich das Bohrregister in den Theilen, von denen keine Proben vorliegen, jetzt, nachdem ich das nur 9 Meilen von Thorn entfernt liegende Pinsker Bohrloch kennen gelernt habe, etwas anders und richtiger deuten zu können, als Schumann es gethan hat.

Die Lage des Bohrloches scheint Schumann zu hoch angenommen zu haben. Nach seiner Angabe liegt es 34 F. über dem niedrigsten Wasserstande der Weichsel; diese aber hat nach der Gewässer- oder Höhen-Karte von Wutzke schon oberhalb des Einflusses der Drewenz nur ein Gefälle von 78 F. bis zur Ostsee, und unterhalb Thorns gegen Schulitz hin nur 63 F., also bei Thorn höchstens 72 F. Gefälle. Diess würde 106 F. über d. M. für die Höhe des Bohrloches geben, wenn sich die erste Angabe auf den mittleren Wasserstand bezöge, wir werden also jedenfalls noch eher zu hoch als zu niedrig greifen, wenn wir 100 F. über d. M. als die Höhe des Bohrloches annehmen.

Nach diesen Berichtigungen habe ich die Schichtenfolge in Fig. 12 gezeichnet, wobei freilich mehr die Abtheilung der Formationen als die Zeichnung der einzelnen Schichten auf Genauigkeit Anspruch machen kann. Wir haben danach:

Bis 80 F. Tiefe, 100—20 F. über d. M. Diluvialablagerungen, Sand und Diluvialmergel.

Bis 182 F. Tiefe, von 20 F. über d. M. bis 82 F. unter d. M., gehören die Schichten wahrscheinlich dem Braunkohlengebirge an, oben Kohlensand und vielleicht Glimmersand, dann braune und graue Thonschichten, die tiefer mit Sandschichten durchsetzt sind. In der von 27—37 F. u. d. M. liegenden, im Bohrregister „als grauer, grobkörniger, wasserreicher Sand“ besonders hervorgehobenen Schicht glaube ich den grünen Sand wieder zu erkennen, da dieser Sand sowohl in Pinsk, als auch

*) Neue Preuss. Prov.-Bl. 3. Folge. Jahrg. 1858. II. S. 33.

häufig am samländschen Nordstrande auf den ersten Blick mehr grau als grün erscheint. Er wird hier wie in Pinsk von einer dünnen Lage Thon bedeckt, die ihm zugerechnet werden muss. Er ist auch hier wie dort und in entsprechender Höhe den Braunkohlenschichten eingelagert, aber von viel geringerer Mächtigkeit. Unter diesem folgen wieder Thonschichten, die bis 82 F. u. d. M. wahrscheinlich noch hierher gehören, weil „schwarzbrauner Thon mit feinem weissem Mergelthon in dünnen Lagen", d. h. wohl: mit dünnen Lagen von thonigem Glimmersande, wechselt — offenbar ganz ähnlich wie in der etwas tiefer stehenden No. 32. des Pinsker Bohrloches.

Bis 248 F. Tiefe, von 82—148 F. u. d. M., entsprechen die Schichten offenbar der Thonformation von Pinsk, denn sie bestehen durchweg aus „weissem reinem Thon", und dieser ist auch zum grossen Theile „durchschossen mit knollenartigen mürben Kalksteinen, die mit blosser Hand zerrieben werden konnten," worunter leicht die sandigen, aber dem äussern Ansehn nach in der That kreideähnlichen Einschlüsse zu erkennen sind, deren ich bei Nr. 37 und 41 des Pinsker Bohrloches erwähnt habe.

Bei 148 F. u. d. M. schliesst hier das Tertiärgebirge ab, und statt der tieferen Schichten tritt das Kreidegebirge auf, und zwar nach den vorhandenen Proben, die ich auch durchgesehen habe:

Bis 300 F. Tiefe, 148—200 F. u. d. M., weisse Schreibkreide 52 F. mächtig.

Bis 419 F. Tiefe, 200—319 F. u. d. M, zum grössten Theil härtere, mehr ins Graue ziehende Kreide mit Kieseltheilen.

Bis 436 F. Tiefe, 319—336 F. u. d. M., fester brauner Thon ohne Glaukonit (soweit die Untersuchung mit der Loupe erkennen lässt) und Kalkgehalt, aber durchsetzt von dünnen Adern von Kreide. Von Schumann ist die ganze Ablagerung „Schwefelerde" genannt, weil die Masse geglüht „stark" (etwas) nach Schwefel riecht.

Bis 442½ F. Tiefe, 336—342½ F. u. d. M., feiner glaukonitischer Quarzsand mit Thon gemengt, eine Masse, ihrer Zusammensetzung nach sehr ähnlich dem im Samlande über der Bernsteinerde liegenden sogenannten Triebsande.

Die ganze Zusammensetzung des Tertiärgebirges bei Thorn entspricht also vollkommen der bei Pinsk beobachteten, wie aus der Nähe der Orte auch zu erwarten ist.

Der Boden des Tertiärmeeres bildete aber bei Thorn wie andererseits bei Stettin eine bedeutende Stufe gegen die wahrscheinlich nicht sehr ferne Küste hin, und die auf der Karte gegebenen Durchschnitte von Thorn, Pinsk, Cöslin und Stettin stellen zusammen, wenngleich diese Orte nicht in gerader Linie liegen, ungefähr einen Durchschnitt durch das norddeutsche Tertiärbecken in der Richtung von Südosten nach Nordwesten vor, der allerdings noch viel lehrreicher sein würde, wenn man in Pinsk und Cöslin ein paar hundert Fuss tiefer gebohrt hätte, wobei man höchst wahrscheinlich auch hier die Kreideschichten erreicht hätte.

So haben uns die besprochenen Bohrlöcher einen, wenn auch keinesweges vollständigen, aber doch sehr wichtigen Einblick in den Bau der tieferen Theile des Tertiärgebirges gegeben. Wunderbarer Weise ist es nun gerade die obere Abtheilung des Braunkohlengebirges, über deren Bau und Mächtigkeit, obgleich sie in Preussen und Pommern vielleicht nirgends unter Meereshöhe hinabreicht, wir noch am meisten im Unklaren bleiben. Wir haben sie an der Küste von Samland in einer Höhe von 40 F., an der Küste von Westpreussen stellenweise 60 F. oder 80 F., in Pinsk 100 F. hoch kennen gelernt. Aber in anderen Gegenden Preussens, die weiter von der Küste entfernt liegen, wie bei Allenstein, Hohenstein,

Heilsberg, treten Tertiärsande oder selbst Braunkohlenflöze in viel bedeutenderer Höhe — wie Schumann meint, 3—400 F. hoch — auf; auch die Braunkohlen an der Weichsel zwischen Schwetz und Fordon mögen etwa 100 F. über d. M. und die im Thale des Schwarzwassers noch höher liegen. Weder Schumann *) noch Berendt **), welche diese Punkte besucht und beschrieben haben, haben versucht, das Verhältniss der dort beobachteten Schichten gegen die am Strande auftretenden festzustellen. Es ist das auch wahrscheinlich deshalb schwierig oder unmöglich, weil man fast nirgends eine grössere Schichtenfolge übersehen, aus einzelnen Sand- oder Braunkohlenschichten aber keinen Schluss auf ihre Lage ziehen kann. Und doch ist es für unsere Kenntniss vom Bau des Landes von der grössten Wichtigkeit, die Frage zu beantworten, ob die Tertiärschichten etwa von der Küste nach Süden hin so bedeutend ansteigen, dass sie schon in 10—20 Meilen Entfernung eine um ungefähr 200 F. höhere Lage erreichen. Bis jetzt spricht keine einzige Beobachtung dafür, diese Frage zu bejahen, ja die Bohrlöcher von Cöslin und Pinsk scheinen entschieden dagegen zu sein. Findet ein solches Ansteigen der Schichten aber nicht Statt, so wird kaum eine andere Annahme übrig bleiben, als diejenige, dass ursprünglich die obere Abtheilung der Braunkohlenformation in einer Mächtigkeit von 2—300 F. entwickelt war, in der ganzen Küstengegend aber während der Diluvialzeit bis auf die jetzige Höhe von 40—60 F. zerstört und abgetragen wurde. Das ist auch in der That das wahrscheinlichste, und wenn diese Vermuthung sich als richtig bewähren sollte, müsste man von Neuem erstaunen über die ungeheueren Massen, welche zur Diluvialzeit in Bewegung gesetzt wurden, man müsste sich wundern, wenn nicht in weitester Ausdehnung unter den Diluvialablagerungen sich umgelagerte Tertiärsande nachweisen liessen. Diese Frage zu entscheiden scheint mir jetzt eine der wichtigsten Aufgaben für die Geologie von Preussen und Pommern zu sein. Denn von dieser Entscheidung wird wesentlich die Ansicht abhängen, die wir uns über Bau und Bedeutung des preussisch-pommerschen Höhenzuges zu bilden haben und darüber, welchen Antheil an demselben das Tertiärgebirge nimmt? Ob diese Höhen vielleicht nur die Nordgränze des Landstriches bezeichnen, in dem das Braunkohlengebirge vollständiger erhalten blieb, und ob diese Gegend vielleicht zur Diluvialzeit längere Zeit hindurch Küste war, die möglicher Weise durch Dünenbildung noch erhöht wurde? Doch diess sind vorläufig nur Fragen und Vermuthungen, sie werden aber hoffentlich allmälig beantwortet und entschieden werden.

In der Hoffnung, mich über die Zusammensetzung der oberen Abtheilung des Braunkohlengebirges zu unterrichten, besuchte ich das Kohlenbergwerk Mariengrube, welches ³/₄ Meilen südlich von Polnisch Crone an der Bromberger Chaussee liegt. Es soll nach einer mir gemachten Mittheilung 120 F. über dem Spiegel der Brahe, also etwa 200 F. über dem Spiegel der Ostsee liegen. Mein Zweck wurde indessen nicht erreicht, da man nicht tiefer in die Erde hinabgegangen war, als es die Ausbeutung der Kohlen erforderte, und überdiess die Zimmerung des Schachtes eigene Beobachtungen verhinderte. Herr Grubeninspector Brieger gab mir folgendes Verzeichniss der bis jetzt durchsunkenen Schichten:

0—18 F. Tiefe, Lehm,
18—19 F. T., 1 F. grauer sandiger Thon,
19—22 F. T., 3 F. hellblauer Thon,

---

*) Geognostische Darstellung von Preuss. Litthauen, Ost- und Westpreussen, S. 37, in der Festschrift zur Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe in Königsberg 1863.

**) Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen, in d. Schr. der phys.-ökon. Gesellsch. 1864.

22 — 23 F. T., 1 F. Kohle,
23 — 28 F. T., 5 F. schwarzblauer Thon,
28 — 28½ F. T., 4 — 6 Zoll Kohle,
28½ — 35 F. T., 6 F. 6 Z. schwarzblauer Thon,
35 — 39 F. T., 4 F. Kohle,
39 — 39½ F. T., ½ F. schwarzblauer Thon,
39½ — 46 F. T., 6 F. Kohle, das erste bauwürdige Flöz, welches stellenweise auch 15 F. mächtig wird. Es folgt dann Sand mit etwas Glimmer und ein zweites Kohlenflöz.

Aus diesem mehrfachen Wechsel von Kohle und schwarzblauem Thon geht schon hervor, dass wir es hier mit einer ganz andern Bildung im Braunkohlengebirge und mit Schichten zu thun haben, die sich in viel höherer Lage als die von der Küste her bekannten Schichten gebildet haben. Genaueres indessen über ihr Verhältniss zu jenen ist aus der angegebenen kurzen Reihenfolge nicht zu ersehen.

Ich habe schon früher, als ich die diluvialen Gebilde Samlands beschrieb, auseinandergesetzt, wie ich mir die Art und Weise denke, in der das Diluvialmeer auf das Tertiärland einwirkte. Die in Westpreussen und Pommern gemachten Beobachtungen haben mich nicht genöthigt an dem Bilde Wesentliches zu ändern, nur muss man sich die Zerstörungen, welche die älteren Schichten zur Diluvialzeit erlitten, in sehr grossartigem Maassstabe denken, da von grossen Landstrecken sehr mächtige Schichten von Sand, Thon und Kohlen abgetragen und verschleppt worden sind. In Preussen mag so vorzüglich die Küstengegend, in Pommern eine noch grössere Fläche des Landes gelitten haben. Herr Dr. Berendt ist über diese Vorgänge anderer Ansicht. Er meint*), die unregelmässige Form der Oberfläche, welche das Tertiärgebirge unter dem Diluvium zeige, sei nur auf zweierlei Weise zu erklären: entweder seien einzelne, steil vorragende Höhen in demselben schon vorhanden gewesen, als es vom Diluvialmeere überfluthet wurde, oder diese Unebenheiten seien erst beim Beginn der Diluvialzeit dadurch entstanden, dass in Folge einer ungleichmässigen Senkung das Land in viele Schollen zerbrach und einzelne derselben, während die übrigen versanken, in ihrer früheren Stellung stehen blieben. Er fährt dann fort: „Eine etwa einzig noch denkbare dritte Erklärungsweise, dass hereinbrechende Diluvialfluthen gerade durch die Heftigkeit ihrer Strömung das Relief des Tertiärbodens allein so hergestellt, erscheint von vornherein um deswegen viel zu unwahrscheinlich, weil sich in diesem Falle entweder breite thalartige Rinnen nachweisen lassen würden, oder wenn die ganze Wassermasse in strömender Bewegung gewesen, sicher nichts, am wenigsten so lose Schichten in isolirten steilen Höhen in Mitten Stand gehalten hätten.“ Allerdings darf man, wie schon oft gesagt und wiederholt ist, sich nicht vorstellen, dass die ungeheuere Wassermasse des Diluvialmeeres in einer wild heranstürmenden Woge das Land überfluthete, sondern es waren bei sehr allmäligem Sinken des Landes und ebenso allmäligem Steigen des Meeres die langsam, aber ihrer grossen Masse wegen mit gewaltiger Kraft herandrängenden Eisschollen, welche die Zerstörung der älteren Gebirgsschichten bewirkten, und zwar geschah dieses, wie es scheint, hauptsächlich in doppelter Weise; einmal stiessen sie, vielleicht noch ehe das Land vollkommen überfluthet war, gegen die tiefer liegenden Schichten des Tertiärgebirges, zertrümmerten diese und bewirkten dadurch, dass grosse Stücke der höher liegenden Schichten abbrachen und herabstürzten, dann aber rissen sie auch nach vollständiger Ueberschwemmung

*) Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges in Preussen, Schr. der phys.-ökon. Ges. Jahrg. VIII. 1867.

des Landes dadurch, dass sie tief in das Wasser hinabreichten, Furchen in den Boden des Meeres und wühlten die ältereren Schichten bis zu bedeutender Tiefe auf. Bei der ersten Art des Angriffes konnte es sehr wohl geschehen, dass das Tertiärgebirge an einzelnen Stellen tief ausgerissen wurde und daneben mit steilen Abbruchswänden stehen blieb, bis die Lücken vom zugleich eindringenden Meere allmälig mit Sand und Schlamm ausgefüllt wurden. Auch rühren davon die oft sehr bedeutenden Stücke aus der obern Abtheilung des Braunkohlengebirges her, die mit mehr oder weniger steiler Schichtenstellung im Diluvium liegen und den Beobachter, der diese Lagerung nicht übersehen kann und sie für anstehend hält, gar leicht zu täuschen vermögen. Die zweite Art, in der schwimmende Eisinseln das Braunkohlengebirge angriffen, war nicht weniger allgemein, und weil das Eis wahrscheinlich gewissen Strömungen im Meere folgte, scheint es in einzelnen Gegenden besonders tiefe Furchen durch das Tertiärland gezogen zu haben, die später wieder mit Diluvialmassen gefüllt wurden. Die Gegend von Königsberg oder das untere Pregelthal, die Gegend von Frauenburg und Mühlhausen, das untere Weichselthal, die Gegenden von Colberg und Neu-Stettin, das Oderthal waren solche Einschnitte des Diluvialmeeres in den älteren Boden, wie Bohrlöcher und Brunnen lehren, mit denen man selbst in einer Tiefe von mehreren hundert Fuss in diesen Gegenden nur Diluvialablagerungen durchsetzt hat. Diese letzteren pflegen in den meisten tieferen Einschnitten, gleichviel, ob diese auf die eine oder die andere Art entstanden sind, dem ältern Diluvium anzugehören und beweisen, dass schon im ersten Abschnitt der langen Diluvialzeit die Tertiärschichten die wesentlichsten Veränderungen erlitten. Dass bei den mannichfachen Bodenschwankungen, die in dieser Zeit Statt fanden, dass namentlich auch durch den ungleichen Druck der sich niederschlagenden Massen Spaltungen und Zerreissungen der Erdschichten vorkamen, ist gewiss anzunehmen und oft auch sichtbar, eine besondere Erhebung eines einzelnen Landstriches ist bis jetzt erst für das nördliche Samland nachgewiesen. Die Linien, welche Herr Dr. Berendt auf der Karte, welche die Verbreitung des Tertiärgebirges in Preussen darstellt, gezogen hat, und welche diejenigen Landstriche, in denen das Tertiärgebirge erhalten ist, von denen trennen sollen, in denen es versunken ist, scheinen mir ganz willkührlich zu sein und könnten eben so gut in jeder andern beliebigen Richtung gezogen werden; zur Begründung derselben ist der Nachweis unerlässlich, dass dieselbe Schichtenfolge an einer Stelle hoch, an einer andern tief liegt. Die neueren Beobachtungen, die ich in diesem Aufsatze mitgetheilt habe, sind der Ansicht des Herrn Dr. Berendt in keiner Weise günstig.

Dass Preussen oder Pommern zu irgend einer Zeit mit Gletschern bedeckt gewesen sei, darauf deutet nichts hin, im Gegentheil sprechen die Profile der Küste und die ganze Art und Weise, in der die Diluvialmassen abgelagert sind, entschieden dagegen. Indessen die einst von Vielen vertheidigte ungeheuerliche Hypothese, dass zur Diluvialzeit der grösste Theil der nördlichen Halbkugel mit einer dicken Eiskruste bedeckt gewesen sei, ist jetzt wohl allgemein aufgegeben, aber auch jetzt noch glauben die meisten Geologen, dass zu dieser Zeit eine so hohe Kälte geherrscht habe, dass sie sich nicht durch die allmälige Abnahme der Erdwärme und durch Veränderungen in der Lage von Land und Meer erklären lasse, sondern von ausserhalb der Erde liegenden Ursachen abhängig gewesen sein müsse. Man hat daher vielfach versucht, diese Temperatur - Abnahme zur Diluvialzeit durch die Präcession der Nachtgleichen und die Bewegung der Apsiden zu erklären. Mir scheint eine solche Erklärung eben so wenig nöthig, wie es mir auch unnöthig scheint zur Erklärung

der höheren Temperatur während der Tertiärzeit kosmische Einflüsse zu Hülfe zu rufen*). Es liegt mir zwar fern, mir über diese sehr schwierige Frage, welche von den ausgezeichnetsten Geologen in neuester Zeit vielfach besprochen und doch zu keinem Abschlusse gebracht ist, ein entscheidendes Urtheil anzumassen, aber es ist natürlich — und das kann auch der Sache nur förderlich sein — dass jeder an solche Fragen von seinem Standpunkte aus, d. h. mit den Beobachtungen, die er gemacht hat, herantritt, und so möge es mir gestattet sein, mit wenigen Worten anzudeuten, wie nach dem Bilde, welches ich mir von den Vorgängen zur Tertiärzeit entworfen habe, die ganze Diluvialzeit mit ihren Gletschern und schwimmenden Eisinseln mir die unmittelbare Fortsetzung der Tertiärzeit und die nothwendige Folge der Bewegungen der Erde zu sein scheint, die schon am Anfange dieser älteren Periode begonnen hatten.

Ich habe in diesem Aufsatze zu zeigen versucht, dass beim Beginn der unteroligocenen Zeit d. h. beim Absatze der Bernsteinerde im samländischen Meerbusen an den Küsten des ganzen norddeutschen Tertiärmeeres und mithin, weil das nördliche Ufer dieses Meeres zugleich die südliche Küste Skandinaviens war, wahrscheinlich im ganzen Norden Europas eine Senkung des Bodens erfolgte; dann zeigen die verschiedenen Ablagerungen, aus denen die Glaukonitformation in Cöslin zusammengesetzt ist, dass sich diese Senkung des Bodens während der ganzen unteroligocenen Zeit fortsetzte, weil es nur so erklärt werden kann, dass an demselben Punkte die verschiedenen Schichten des Kreidegebirges in der umgekehrten Reihenfolge ihres Alters in den Bereich der Wellen kommen und die Stoffe zu jenen Ablagerungen liefern konnten. Eine entschiedene Senkung des Landes trat ferner ein beim

---

*) Herr Prof. Heer ist in seiner „Fossilen Flora der Polarländer" (S. 72—77) zu dem Schlusse gelangt, dass in der oligocenen Tertiärzeit die Temperatur vom Aequator zum Nordpole hin in viel geringerem Grade abgenommen habe, als jetzt, so dass damals die mittlere Jahrestemperatur in der Schweiz 21°, bei Danzig 17°, in Island und Grönland 9° und in Spitzbergen 5.5 betrug. Er glaubt, dass diese abweichenden Verhältnisse sich nicht durch die damalige Vertheilung von Land und Meer, auch nicht durch Annahme einer höheren Erdwärme erklären lassen, und ist daher geneigt anzunehmen, dass die Erde sich zur Tertiärzeit in einem wärmeren Weltraume bewegt habe. Bei dem Schlusse, dass die Erdwärme auch damals nicht gross genug gewesen sei, um jene Temperaturen möglich zu machen, stützt er sich auf eine Berechnung des Prof. Sartorius von Waltershausen, nach der der Ueberschuss, den die Erdwärme an die mittlere Temperatur zur Tertiärzeit abgegeben habe, nur $^1/_{10}$° betragen haben soll. Weil die Ansicht so berühmter und gründlicher Forscher von dem höchsten Gewichte, und weil die Frage, um die es sich handelt, auch für unsere Betrachtung von hoher Bedeutung ist, so darf ich hier wohl die Ansicht eines andern berühmten Physikers denjenigen jener Männer gegenüberstellen. Herr Geh. Rath Neumann in Königsberg hat aus dreijährigen Beobachtungen über die Erdwärme, die wohl die genauesten sind, die bis dahin gemacht wurden, berechnet, dass der Einfluss, den die Erdwärme gegenwärtig auf die Jahrestemperatur von Königsberg hat, mehr als $^1/_2$° (zwischen $^1/_2$° und $^3/_4$°) beträgt. Diese Grösse wird nicht überall dieselbe sein, sondern hängt wesentlich ab von einem mittleren Zustande der Atmosphäre, welche bis zu einem gewissen Grade die Ausstrahlung der Erdwärme verhindert; und dieser Zustand wird wieder von vielen anderen Verhältnissen bedingt, wie von der Lage des Landes zum Meere, von der Vegetation desselben u. dgl. Hiernach gelangen wir zu ganz anderen Schlüssen über die Temperatur-Verhältnisse der älteren Tertiärzeit. Die Erdwärme durfte offenbar damals nur wenig grösser sein, um bei einem viel günstigern Zustande der Atmosphäre, wie er zu einer Zeit Statt haben musste, in der fast alle Länder Europas von Meerbusen durchschnitten und vom Pol bis zum Aequator mit dichter Vegetation bedeckt waren, jene Temperaturverhältnisse der nördlichen Länder hervorzurufen, die aus der Natur ihrer fossilen Pflanzen abgeleitet wurden. Wir sehen auch ferner, wie gerade der Umstand, dass in der Tertiärzeit innerhalb des Polarkreises viel festes Land war, günstig auf das Klima der ganzen Erdoberfläche wirken musste, weil nur an der Oberfläche des Landes die Erdwärme auf die Temperatur der Luft wirken kann, am Boden eines tiefen Meeres aber überhaupt von geringer Bedeutung sein muss.

Beginn der Ablagerungen, welche die obere Abtheilung der Braunkohlenformation bilden. Dieses ist im Samlande nachzuweisen möglich, weil die Schichten dieser Abtheilung sich nicht nur auf denjenigen der mittleren Abtheilung, sondern weit über die Ausdehnung dieser hinaus auf den Schichten der untern Abtheilung ausbreiten; ja es ist sehr wahrscheinlich, dass das Niedersinken des Landes in der langen Zeit, in der die obere Abtheilung sich bildete, sich vielfach wiederholte, weil sich nur so die mannichfach wechselnden und doch so regelmässigen Lagen von Sand und Pflanzentheilen erklären lassen.

Den Senkungen des Bodens im Norden Europas entsprechen Erhebungen in den südlichen Ländern, namentlich in der Schweiz. Sie begannen ungefähr zu derselben Zeit, als im Norden die Bernsteinwälder versanken, und haben sich ohne Zweifel ebenfalls durch sehr lange Zeiträume bis in die mitteloligocene Zeit oder aquitanische Stufe Mayers fortgesetzt. Durch sie wurden zuerst Theile der Nummulitenformation an die Oberfläche gerückt, und sodann die Thäler der Schweiz aus dem Meere erhoben, so dass sich nun aus dem Schutt und den Pflanzentheilen, die Bäche und Flüsse von den Höhen herabschwemmten, die untere Süsswassermolasse mit ihren Braunkohlen bilden konnte, die ungefähr gleichalterig ist mit der Braunkohlen- und Septarienformation Norddeutschlands.

So scheint schon in der ältern Tertiärzeit Europa sich sehr langsam um eine Achse, die von Westen nach Osten oder von WNW. nach OSO. durch seine mittleren Länder hindurchging, gedreht zu haben und zwar so, dass der Süden sich hob und der Norden sank. Ja es scheint, als liesse sich dieselbe Bewegung eines zwar weniger umfangreichen Landes sogar noch durch frühere Abschnitte der Erdbildung verfolgen*). Sie wurde offenbar durch das fortwährende Drängen hebender Kräfte gegen das Alpenland hervorgebracht und war ein viele Jahrtausende dauerndes Vorspiel zu der Erhebung der Alpen, die gegen das Ende der Tertiärzeit erfolgte. Diese Bewegung war gewiss durch zahlreiche Perioden des Stillstandes und auch durch einige rückgängige Bewegungen, während derer die bereits gehobenen Länder zurücksanken, unterbrochen, wenngleich diese letzteren nur untergeordnet und von verhältnissmässig kürzerer Dauer waren. Eine solche ist in der Schweiz angedeutet durch die Ablagerung der Meeresmolasse, welche auf die untere Süsswassermolasse folgt. Sie hat sich gebildet, als bei einer Senkung des Landes das früher schon zurückgetretene Meer von Neuem die Thäler der Schweiz überfluthete. Heer stellt diesen Meeressandstein dem Septarienthon in Norddeutschland gleich, weil auch dieser eine Meeresbildung ist, indessen scheint der Septarienthon als oberstes Glied der Braunkohlenformation entschieden älter zu sein, und wir haben in Norddeutschland kaum eine Ablagerung, wenigstens keine von grösserem Umfange, die der sogenannten helvetischen Stufe angehört, und das mag eben dafür sprechen, dass Norddeutschland in jener Zeit erhoben wurde.

Um Einwendungen vorzubeugen, will ich noch erwähnen, dass ich bei Beschreibung Samlands wahrscheinlich gemacht habe, dass dort während der Entstehung der untern Abtheilung des Braunkohlengebirges eine geringe Bodenerhebung Statt gefunden habe. Diese Ansicht hat, wie ich erwarten konnte, Widerspruch gefunden**), ich sehe indessen auch jetzt noch nicht, wie sich die sonderbare Muldenbildung in den tieferen Schichten Samlands auf andere Weise genügend erklären liesse. Jedenfalls aber würde diese Bodenerhebung ebenso wie die viel grössere, welche denselben Landestheil in späterer Zeit traf, auf eine nur geringe Ausdehnung beschränkt und daher hier kaum in Betracht zu ziehen sein.

*) Nach Beobachtungen von Hebert, (Bullelin de la Soc. Geologique. de Fr. 2 Ser. Bd. 16. 1859.), deren Lyell (Alter des Menschengeschlechts, S. 262) gelegentlich erwähnt.

**) Runge im Jahrbuch für Mineralogie 1868. S. 794.

Nach der erwähnten Senkung kehrte die Schweiz wieder zu der früheren entgegengesetzten Bewegung zurück und verharrte in ihr bis zum Ende der Tertiärzeit. Das Alpenland erhob sich sehr bedeutend. Ob dieser Hebung im Süden auch in dieser Zeit eine Senkung des Nordens entspricht, ist in Norddeutschland nicht nachzuweisen, da hier Ablagerungen aus dieser Zeit fehlen, aber die pliocenen Schichten Englands scheinen auf mehrfache Weise dafür zu sprechen, so liegt z. B. eine der jüngsten, der sogn. Norwichcrag an der Küste von Norfolk und Suffolk unmittelbar auf der Kreide. Im Süden hatten diese Bewegungen noch keine sehr auffallende klimatische Veränderungen im Gefolge, wie die zahlreichen Pflanzenreste dieser Zeit beweisen, welche im Oeninger Becken aufbewahrt sind. Sie stellen eine Flora dar, welche zwar mit zahlreichen Veränderungen im Einzelnen, sich im Allgemeinen sehr wohl an die älteren Tertiärfloren der Schweiz anschliesst. Anders ist es aber im Norden. Die Meeresablagerungen in England, der Corallencrag, der rothe Crag und der Norwich-Crag, die vielleicht etwas, aber nur wenig jünger sind als die Oeninger Schichten, enthalten zahlreiche Muscheln, welche sowohl von der früheren Tertiärfauna der Küste, so wie unter sich sehr verschieden sind, indem je nach dem Alter der Ablagerungen die südlichen Formen allmälig verschwinden, und nordische Formen immer häufiger werden*). Sie beweisen dadurch, dass die Temperatur an der englischen Küste in dieser Zeit allmälig sank. Das deutet darauf hin, dass damals eines der hochnordischen Länder, welche zur Tertiärzeit bestanden hatten (vielleicht das Land, welches einst Skandinavien mit Grönland verband) vollständig untergetaucht war und den kalten Strömungen des Polarmeeres in die Nordsee den Weg geöffnet hatte. Wenn damals keine südliche Strömung, wie es jetzt der Fall ist, die nördlichen Länder Europas erwärmte, so musste wohl das Meer an den Küsten Englands durch den Polarstrom allmälig kälter werden, als es gegenwärtig ist, wie die Muschelfauna des Norwich-Crag es auch bekundet. Die nordischen Muscheln konnten freilich mit der Polarströmung nicht unmittelbar herbeigeführt werden; wenn aber das Festland von Britannien sich zur Tertiärzeit, wie wir anzunehmen berechtigt sind, viel weiter nach Norden erstreckte, so konnten die nordischen Formen mit der Erkaltung des Meeres ihren Verbreitungsbezirk erweitern, während diejenigen Arten, für welche ein wärmeres Wasser Lebensbedingung war, allmälig ausstarben. So brach an den Ufern der Nordsee schon im letzten Abschnitt der Tertiärzeit mit kalten Meeresströmungen das Diluvial-Klima herein und störte das Leben der Küstenbewohner, während auf dem Festlande die alten Formen der Pflanzen und Thiere noch unbeschädigt fortlebten.

Das Emporsteigen der hohen Alpengipfel bildet im Süden Europas, das Untertauchen, der Länder in die Fluthen eines von Nordosten allmälig andringenden Meeres bildet im Norden die Scheide zwischen der Tertiär- und Diluvialzeit. Der Uebergang geschah daher sehr langsam und traf die verschiedenen Länder je nach ihrer mehr nördlichen oder südlichen Lage zu verschiedenen Zeiten. Wir sind aber sehr weit entfernt davon, das Vordringen des Diluvialmeeres Schritt vor Schritt verfolgen zu können, sondern haben erst wenige Beobachtungen, welche auf das Auftreten desselben an einzelnen Punkten einiges Licht werfen. Die beiden grossen, alle Verhältnisse dieser Zeit in Europa bestimmenden Ereignisse liegen vollendet mit ihren Folgen vor uns. Dass sie beide im innigen Zusammenhange mit einander stehen, und eine gemeinschaftliche Ursache haben, dass sie auch beide gar lange vorbereitet wurden, das wahrscheinlich zu machen habe ich mich in dem Vorher-

*) Lyell, Alter des Menschengeschlechts, S. 162.

gehenden bemüht. Wenn auch zur Diluvialzeit Europa sich um eine Achse drehte, deren Lage und Richtnng sich vielleicht im Laufe der Zeit etwas verschoben haben mochte, so mussten in der Mitte dieser Periode die Thäler der Schweiz ungefähr um soviel höher liegen, wie die nördlichen Länder damals tiefer lagen als jetzt. Die bedeutendsten Höhen im nordöstlichen Deutschland sind die Schöneberger Höhen in Westpreussen, 1022 Par. Fuss hoch; da sie mit den jüngsten Ablagerungen des Diluvialmeeres bedeckt sind, müssen sie einst Meeresboden gewesen sein, ja es ist sehr wahrscheinlich, dass sie mehrere Hundert Fuss unter der Meeresoberfläche lagen. Denn da die Schichten des jüngern Diluviums überaus reich sind an grossen erratischen Blöcken, so muss das Meer tief genug gewesen sein, um grosse und tief gehende Eisinseln zu tragen, die zum Transport der Geröllager dienen konnten. Wir werden daher gewiss annehmen können, dass Preussen zu der Zeit, da das Diluvialmeer seinen höchsten Stand hatte, 12—1500 Fuss tiefer lag als jetzt. Wenn aber damals die Thäler der Schweiz 1500 Fuss höher lagen als gegenwärtig, so erklären sich die damalige gewaltige Ausdehnung der Gletscher, die Gewalt, mit der Bäche und Flüsse den Gebirgsschutt in die Ebenen herabführten, überhaupt alle Verhältnisse jener Zeit, so weit sie sich auf das Alpenland beziehen, auf die einfachste Weise*). Denn der Genfer See, der jetzt 1154 F., und der Boden-See, der 1225 F. über d. M. liegt, würden damals nahe an 3000 F. Meereshöhe gehabt haben, d. h. eine Höhe, bis zu der auch jetzt noch wenigstens ein Gletscher, der untere Grindelwald-Gletscher, herabsteigt. Nun hängt aber bekanntlich sowohl die Lage der Schneegränze, als auch die Gletscherbildung nicht allein von der Temperatur, sondern viel mehr noch von der Feuchtigkeit der Atmosphäre ab, und keine Vertheilung von Land und Meer konnte der Gletscherbildung günstiger sein als diejenige, welche zur Diluvialzeit Statt hatte, als ein Meer vom Pol bis an den Fuss der Gebirge von Mitteldeutschland reichte. Es ist daher gewiss anzunehmen, dass die Gletscher damals noch bedeutend tiefer herabreichten als heute.

So erklärt sich die eine wunderbare Erscheinung der Diluvialzeit und man wird dieselbe Erklärung überall nicht nur anwenden können, sondern auch anwenden müssen, wo im Süden das einstige Vorhandensein diluvialer Gletscher nachgewiesen ist. Dass auch die Vorgänge zur Diluvialzeit im Norden, die Gletscher in Skandinavien, das Treiben der Eisinseln nach Süden und ähnliche Verhältnisse sich sehr wohl erklären lassen, wenn man nur eine allmälige Abnahme der Erdwärme seit der tertiären Zeit bis zum gegenwärtigen Maass derselben annimmt und die heutige Einwirkung des Golfstromes auf Nordeuropa ausschliesst, das ist schon oft auseinandergesetzt. Ich will nur noch hervorheben, dass es zur alten Tertiärzeit auch im südlichen Schweden Gebirge von sehr bedeutender Höhe gegeben haben muss. Das scheinen wenigstens die Pflanzenreste zu bezeugen, welche im Bernstein erhalten sind. Denn neben solchen Pflanzen, welche ein warmes Klima von 18 bis 19° mittlerer Jahrestemperatur erfordern wie der Kampferbaum (Cinnamomum polymorphum)

---

*) Schon Charpentier, der zuerst die grosse Ausdehnung der diluvialen Gletscher in der Schweiz nachwies, glaubte, dass die Berge dort zur Diluvialzeit höher gewesen seien. Auch Lyell und namentlich Morlot haben die damalige höhere Lage der Schweiz zur Erklärung der Gletscherzeit angenommen. Im Ganzen aber hat diese einfachste und, wie mir scheint, vollkommen ausreichende Hypothese wenig Anhänger gefunden. Heer legt z. B. kein grosses Gewicht darauf, weil „für eine seit jener Zeit stattgefundene Senkung des ganzen Landes keine weiteren Anzeigen vorliegen“ (Urwelt der Schweiz S. 587). Mir scheint der Beweis durch die Gletscher vollkommen ausreichend. — Die Möglichkeit, dass ein ganzer Welttheil Schwenkungen mache, wird natürlich Niemand zugeben dürfen, der den Kern der Erde für durchaus fest hält.

finden sich andere, deren ganz entsprechende Arten (Andromeda ericoides und hypnoides*) jetzt in Sibirien, Kamschatka und Lappland leben, und die zu einer Zeit, als selbst Grönland und Spitzbergen noch mit Pflanzen eines gemässigten Klimas bedeckt waren, nur auf einem hohen Gebirge eine ihrem jetzigen Wohnorte entsprechende Temperatur finden konnten. So hohe Gebirge mussten wohl zwischen dem 55. und 60. Grade ebenso wohl Gletscher erzeugen, die bis ins Meer herabstiegen und grossen Eisinseln Entstehung gaben, wie dergleichen sich jetzt bekanntlich an der Westküste Südamerikas bis zum 46. Grade finden. Die Länder Mitteleuropas aber mussten ein Küstenklima haben, welches feuchter und rauher und im Ganzen auch etwas kälter als das gegenwärtige Klima der entsprechenden Länder war; sie waren daher gewiss sehr wohl geeignet, neben den einheimischen Arten von Pflanzen und Thieren vorübergehend auch denjenigen, welche sich vor den Wellen des Eismeeres aus dem Norden zurückzogen, zur Wohnstätte zu dienen.

Schon oben habe ich angedeutet, wie in Bezug auf Ausbreitung und Lagerung die jüngeren Diluvialschichten sich von den älteren unterscheiden. Diese Unterschiede würden indessen nur bezeugen, dass das Diluvialmeer zu verschiedenen Zeiten verschiedene Niederschläge abgesetzt und eine verschiedene Tiefe gehabt hat. Bei der Beschreibung Samlands habe ich aber auch die Meinung ausgesprochen, dass zwischen der ältern und jüngern Diluvialzeit ein Zeitraum verflossen sei, in dem das Land trocken lag. Ich schloss dieses daraus, dass ich einige Höhenzüge als Dünen auf dem alten Diluvium zu erkennen glaubte. In der That machen die Unebenheiten dieser älteren Schichten, die im Samlande nur von einer dünnen Decke der jüngeren überzogen werden, ganz den Eindruck, als ob sie an der Oberfläche des Landes durch die Einwirkung von Wind und Tagewassern entstanden wären. Doch wird man vielleicht dem nördlichen Samland, weil es während der Diluvialzeit abweichend von den umliegenden Landestheilen gehoben wurde, nicht eine vollgültige Beweiskraft für diese zugestehen, und leider habe ich nicht Gelegenheit gehabt, anderswo neue Beweise für das trocken Liegen des Landes zwischen den beiden Abschnitten der Ueberschwemmung zu beobachten. Sehr bemerkenswerth aber ist es, dass auch die Schweizer Geologen — was ich damals nicht beachtet hatte, als ich jene Beobachtungen aufschrieb — zwei Gletscherzeiten unterscheiden, zwischen denen ein Zeitraum gelegen haben soll, in dem zahlreiche Torflager (die Schieferkohlen von Wetzikon, und ebenso diejenigen von Dürnten und Utznach) sich bildeten und ein Klima herrschte, welches von dem jetzigen kaum verschieden war, wie man aus den in den Schieferkohlen enthaltenen Pflanzenresten geschlossen hat**). Diese Beobachtungen unterstützen die von mir im Samlande gemachten. Ihnen zufolge müssen wir annehmen, dass die mit den Alpen zugleich erhobenen südlichen Länder Europas bereits in jener Zeit bis auf ihre gegenwärtige Höhe zurücksanken, während der Norden sich in gleicher Weise hob; dass aber darauf eine nochmalige Erhebung des Alpenlandes und ein nochmaliges Untertauchen des Nordens erfolgte. Diese Drehung des Landes mag schneller und in weiterem Umfange als die früheren erfolgt, aber von kürzerer Dauer gewesen sein, so dass das Meer im Norden schneller und höher stieg, die Gletscher der Schweiz aber nicht mehr dieselbe Ausdehnung wie früher erlangten. Eine abermalige rückgängige Bewegung stellte endlich allmälig den heutigen Zustand Europas her.

---

*) Göppert, Ueber die Bernsteinflora, Monatsbericht der K. Preuss. Akademie zu Berlin 1853; und Heer, Untersuchungen über das Klima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärlandes. Winterthur 1860 S. 110.

**) Heer, Urwelt der Schweiz S. 532 und 484.

Das nördliche Deutschland ist gewiss dasjenige Land, welches die Verhältnisse, unter denen sich das nordische Diluvium abgelagert hat, und den Gegensatz derselben zu den entsprechenden Verhältnissen des Südens am reinsten darstellt, und es ist zu erwarten, dass das Studium der norddeutschen Ebene, welches ja erst kaum begonnen hat, über die hier angeregten Fragen noch vielfache Belehrung gewähren wird. Skandinavien hat noch in neuester Zeit zu viele Höhenveränderungen erlitten; es hat sich auch offenbar, und wahrscheinlich in der Diluvialzeit, von dem übrigen Europa getrennt und ist — vielleicht noch in unterseeischer Verbindung mit Grönland — aus den Schwankungen, zu denen es in früheren Perioden der Erdbildung den Anstoss erhalten hat, noch nicht zur Ruhe gekommen. Es könnte wohl die Form des südlichen Theils der Ostsee und die Richtung der norddeutschen Küste durch diesen Bruch Skandinaviens von Deutschland bedingt sein, ja es ist möglich, dass die Erhebung des nördlichen Samlands zur Diluvialzeit, die in so weiter Entfernung von allen vulkanischen Erscheinungen gewiss sehr auffällig ist, mit diesem Ereigniss in Verbindung steht. Auf den britischen Inseln sind die Verhältnisse schon deshalb viel verwickelter als in Deutschland, weil sich hier die durch Gletscher verursachten Veränderungen mit den Wirkungen der nordischen Eisinseln vermengen. Die englischen Geologen unterscheiden in der Diluvialzeit auch zwei Abschnitte, in denen das Land erhoben wurde, und zwischen ihnen eine Periode der Senkung. In dieser letzten wurde das Land, mit Ausnahme desjenigen Theiles, der südlich von der Themse und dem Bristol-Canale liegt, in eine Inselgruppe verwandelt, während in der Periode der zweiten Hebung die Berge von Schottland und Wales sich mit Gletschern bedeckten, bis ein abermaliges Niedersinken den jetzigen Zustand des Landes herstellte *). Obschon diese Bewegungen im Allgemeinen mit denen des Alpenlandes übereinstimmen, so scheinen doch die genaueren Beobachtungen der Annahme zu widersprechen, dass Britannien und das übrige Europa sich dabei um dieselbe Achse bewegten. Da es aber nach manchen Beobachtungen wahrscheinlich ist, dass Britannien zur Tertiärzeit nur die Ostküste eines grössern Landes bildete, welches sich nach Norden und Westen weit in den atlantischen Ocean hin ausdehnte und in der Diluvialzeit versank, so können wir annehmen, dass seine Bewegungen mit diesem gemeinschaftlich und, obschon wahrscheinlich durch dieselben Ursachen wie die des übrigen Europas bedingt, doch mehr selbstständig verliefen. Die Beweise für eine solche Vermuthung liegen freilich mit der alten Atlantis im Ocean begraben. Die Veränderungen zwischen Meer und Land waren überhaupt während der langen Diluvialzeit auf der ganzen Erdoberfläche viel zu mannichfach und griffen von allen Seiten viel zu sehr in einander, als dass wir hoffen dürfen, jemals über alle eine einigermassen klare Uebersicht zu gewinnen.

---

*) Lyell, Alter des Menschengeschlechts S. 216.

Zusammenstellung der gewonnenen Resultate.

Da die Resultate der in diesem Aufsatze mitgetheilten Untersuchungen vielleicht nicht sogleich herausgefunden und übersehen werden, so wird es nicht unzweckmässig sein, hier die wichtigsten derselben nochmals in kurzen Sätzen zusammenzustellen. Um diese aber nicht bloss aus dem Vorhergehenden nochmals abzuschreiben, sondern ihnen eine andere Farbe zu geben, werde ich sie hier von geologischem Gesichtspunkte aus an einander reihen.

1. Das Tertiärgebirge Preussens, Pommerns, der Provinz Posen und der Mark bildet ein Ganzes und hat sich in einem grossen Meeresbecken abgesetzt (S. 29, 49, 51, 58).

2. In dieses Meer wurden in der ältesten Zeit, aus der wir tertiäre Ablagerungen kennen, sehr verschiedene Stoffe von den Ufern hereingeschwemmt, und zwar in Preussen und Pommern von den verschiedenen Kreideschichten, welche das nördliche Ufer bildeten und sich von den dänischen Inseln in dem Raum, den jetzt die Ostsee einnimmt, bis Curland hinzogen (S. 54, 53). Im Samlande lagerte sich thoniger grüner Sand ab (Tert. Geb. Samlds.), in der Gegend von Cöslin wurden Kalkkörner ins Meer geführt, die einem oolithischen Kreidegestein entnommen wurden (S. 48, 52). In dem südlichen Theile des Meeres, in Pinsk und später auch in Thorn, bildeten sich mächtige Lager von hellfarbigem Thone und Sand, der später zu Sandstein verkittet wurde (S. 63, 65).

3. Nachdem diese Ablagerungen eine bedeutende Mächtigkeit erreicht hatten, trat ein Sinken des Landes im ganzen Umfange des norddeutschen Tertiärmeeres ein und zugleich natürlich eine Ueberfluthung der Küstengegenden (S. 53, 66). Diess bewirkte zu gleicher Zeit: im Samlande die massenhafte Ablagerung von Bernstein in der sogen. blauen Erde, wonach der Absatz des grünen Sandes noch lange fortdauerte, in Cöslin einen Wechsel der Niederschläge, indem statt der Kalkkörner glaukonitische Mergel und Sande ins Meer geführt wurden (S. 51), in Pinsk und Thorn ebenfalls einen Wechsel der Ablagerungen, indem die Thonformation in die Braunkohlenformation überging (S. 65, 67).

Wahrscheinlich bewirkte dieselbe Senkung des Landes auch die Bildung der sächsischen Braunkohlen.

4. Der grüne Sand, welcher im Samlande das oberste Glied der Glaukonitformation bildet, wurde auch bis Pinsk und Thorn verschwemmt und dort in die Braunkohlenformation eingelagert (S. 64, 65, 66). Der unter ihm liegende Theil derselben entspricht also dem Alter nach dem obern Theile der samländischen Glaukonitformation bis zur Bernsteinerde hinab und der ganzen Glaukonitformation in Cöslin und muss wie diese zum Unteroligocen gerechnet werden. Dieser Theil der posenschen Braunkohlenformation allein ist auch gleichalterig mit der Braunkohlenformation Sachsens (S. 64).

5. Mit dem Absatz des grünen Sandes hörten die Zuflüsse aus den Kreideschichten des nördlichen Ufers im Wesentlichen auf, nur dann und wann wurden noch später [aus den hochgelegenen Theilen des nördlichen Küstenlandes] feine glaukonitische Sande in grösserer Menge ins Meer geführt, nämlich der Bernstein führende gestreifte Sand Samlands, der Versteinerungen enthaltende Sand in der unteren Abtheilung der pommerschen Braunkohlenformation, und der sogen. Stettiner Sand (S. 50, 51, 56). Die Stoffe, welche schon seit längerer Zeit

in dem südlichen Theile des norddeutschen Tertiärmeeres niedergelegt waren, gewannen nun überall die Oberhand und bildeten in allen Theilen des Meeres in gleicher Weise die lange Schichtenfolge der Braunkohlenformation.

6. Die ganze norddeutsche Braunkohlenformation (d. h. nicht die sächsische, die älter ist) gehört, soweit sie oberhalb der Glaukonitformation liegt, einer und derselben geologischen Zeit an, dem Mitteloligocen Beyrichs oder der aquitanischen Stufe Mayers (S. 50, 59), kann aber nach den Stoffen, die in den Ablagerungen vorwalten, in vier Abtheilungen getheilt werden (S. 51).

7. Thon, theils von dunkeler, theils von heller Farbe und mit feinen Glimmerschuppen gemengt, und grober Quarzsand waren die Stoffe, welche sich zuerst ablagerten und die untere Abtheilung der Formation zusammensetzen. Inzwischen wurden aber auch [von dem nördlichen Ufer] glaukonitische Glimmersande, gestreifter Sand im Samlande und eine Varietät des Stettiner Sandes bei Cöslin und Stettin ins Meer geführt und bildeten Zwischenlager zwischen den Schichten des Quarzsandes (S. 45, 49, 50). Als diese Ablagerungen begannen, war das Meer in seinen verschiedenen Theilen von sehr verschiedener Tiefe, sie scheinen aber den östlichen Theil desselben bis Cöslin fast ganz ausgefüllt zu haben, und zeigen daher eine sehr verschiedene und von Osten nach Westen bedeutend zunehmende Mächtigkeit (S. 49, 64).

8. In einer flachen Vertiefung der eben genannten Schichten, welche von NO. nach SW. das Samland durchzog und in dieser Richtung allmälig weiter und tiefer werdend sich fortsetzte, bildete sich die zweite Abtheilung der Braunkohlenformation, die aber bisher nur im Samlande und an der Küste Westpreussens nachgewiesen ist, und dort aus gestreiftem Sande, Thon und Kohle (Tert. Geb. Samlands), hier aus Glimmersand und Kohle besteht (S. 29). Durch diese Stoffe wurde auch die Mulde, wenigstens im Samlande, grösstentheils ausgefüllt.

9. Eine abermalige Senkung des Bodens bewirkte, dass die später herbeigeführten Stoffe sich wieder in dem ganzen Umfange des Tertiärmeeres ausbreiten konnten, und sie lagerten sich auf dem fast ebenen Boden in horizontalen Schichten ab. Es bildete aber jetzt Glimmersand, theils rein, theils in den verschiedensten Verhältnissen mit Thon gemengt, den Hauptbestandtheil der Ablagerungen, dazwischen wurden bald in grösserer, bald in geringerer Menge Quarzsand (meistens feiner und gleichmässiger im Korn als früher, Kohlensand) und Pflanzenüberreste eingestreut. Sie machen zusammen die dritte Abtheilung der Formation aus, und die vielen Schichten, die sie zusammensetzen, mögen sich wohl [bei immer wiederholten Senkungen des Bodens] allmälig in einer Mächtigkeit von mehr als 200 F. niedergelegt haben. Ihre Lage ist heute (mit Ausnahme Samlands wenigstens in den Küstengegenden) eine solche, dass die untere Gränze dieser Abtheilung der Formation ganz nahe der Meereshöhe liegt (S. 29), erst von Cöslin an nach Westen scheinen sich die Schichten zu senken (S. 57). In einer Höhe von 30 F. findet sich weit verbreitet eine Ablagerung pflanzlicher Stoffe (S. 28) [und ähnliche würden sich wahrscheinlich in verschiedenen Höhen nachweisen lassen und eine ebenso oft wiederholte Senkung des Bodens andeuten].

10. Der östliche Theil des Meeres, der Preussen und Pommern bis über Kolberg hinaus umfasste, wurde durch diese Stoffe ausgefüllt, als das Sinken des Landes aufhörte; im Westen und Süden aber bildete sich die vierte Abtheilung der Braunkohlenformation (S. 50, 60) hauptsächlich aus thonigen Niederschlägen, Septarienthon, und noch einmal wurde von dem nördlichen Ufer sehr feiner glaukonitischer Sand (der sogen. Stettiner Sand) ins Meer geführt (S. 51).

11. Die Bewegungen der europäischen Länder zur Tertiärzeit waren die Ursache der Vorgänge, welche die Diluvialzeit bezeichnen, und setzten sich auch durch diese Zeit fort. Sie bestanden in einer Drehung der Länder um eine Achse, welche von WNW. nach OSO. durch Mitteleuropa hindurch ging, und waren im Allgemeinen der Art, dass der Süden sich hob und der Norden untersank (S. 72).

12. Das Tertiärgebirge wurde zur Diluvialzeit in den Küstengegenden von Preussen und Pommern in weiter Ausdehnung und bis zu sehr verschiedener Tiefe hin durch Eisschollen durchschnitten und abgetragen (S. 69).

13. Gegen das Ende der ältern Diluvialzeit wurde die nördliche Küste von Samland 80 bis 90 F. hoch gehoben (S. 30).

14. Aus der Zeit der Bernsteinwälder hatten sich viele Vorräthe von Bernstein in dem alten Bernsteinlande erhalten. Sie müssen ursprünglich zum Theil sehr hoch gelegen haben, da sie meistens erst zur jüngern Diluvialzeit, als das Land mehr als 1000 F. niedriger lag als heute, vom Meere erreicht und zerstreut wurden (S. 17).

15. Der Bernstein wurde auf schwimmenden Körpern (Eis?) aus seinem Vaterlande herübergebracht (S. 17). Die Bernsteinnester aber bildeten sich nicht an der Küste, sondern auf dem Grunde des Meeres in dem zu gleicher Zeit sich ablagernden Diluvialsande (S. 16). So liegt sämmtlicher Bernstein, der in Preussen und Pommern gegraben oder im Lande gefunden wird — mit Ausnahme des in der blauen Erde und im gestreiften Sande Samlands enthaltenen — in Diluvialablagerungen und vorzugsweise in dem jüngsten Diluvium (S. 15).

16. In vier Gegenden Westpreussens und Pommerns sind die Bernsteinnester im Diluvialsande so häufig, dass sie seit längerer Zeit regelmässig ausgebeutet werden. Diese Gegenden sind: Die Höhen westlich von Oliva und Danzig, die Umgegend von Carthaus, die Güter Rohr und Treten bei Rummelsburg, und die Tucheler Heide (S. 7—12). Zu diesen würde als ein fünftes Bernsteinlager dasjenige bei Friedrichshoff im südlichen Masuren kommen. Da die ersten vier Bernsteinbezirke sämmtlich an den Abhängen der höchsten Landeserhebung liegen, so ist wohl anzunehmen, dass eine Strömung im jüngern Diluvialmeere hieher gerichtet war, welche in vorzüglich reichlicher Menge Sinkstoffe (Diluvialsand und Mergel) und mit ihnen auch den Bernstein herbeiführte.

17. Längs der Ostseeküste finden sich Bernsteinablagerungen, welche in neuester Zeit gebildet sind, indem der Bernstein von der See über niedrige Sandbänke geworfen und mit Sand oder Schlamm bedeckt wurde (S. 4—6).

Erklärung der Zeichnungen.

Die Zeichnungen auf der beiliegenden Tafel sollen den Bau des Tertiärgebirges in Preussen, Pommern und Posen veranschaulichen. In Preussen kennen wir ihn nur an der Küste, und es stellen daher:

Die Figuren 1 bis 3 die Durchschnitte durch drei Punkte der samländischen Küste dar, die meiner Abhandlung über das Tertiärgebirge Samlands entnommen sind.

Fig. 1. die Schichtenfolge bei Warnicken, soll die Zusammensetzung der Braunkohlenformation sowohl in der mittleren wie in der obern Abtheilung zeigen zur Vergleichung mit der Schichtenfolge an der westpreussischen Küste.

Fig. 2. Kleinkuhren ist gewählt, weil diess an der nordwestlichen Ecke Samlands liegt, die höchste Erhebung der Schichten und die einfachste Zusammensetzung des Tertiärgebirges zeigt, da hier die mittlere Abtheilung des Braunkohlengebirges fehlt.

Fig. 3. dagegen, ein Durchschnitt bei Kraxtepellen, zeigt den am meisten zusammengesetzten Bau. Namentlich soll die Bildung der untern Abtheilung der Braunkohlenformation mit ihrem mehrfachen Wechsel von dunkelem Thon und grobem Quarzsande die Uebereinstimmung mit dem pommerschen Braunkohlengebirge in Cöslin darthun.

Die Fig. 4—8 geben Profile von der westpreussischen Küste. Die untersten Schichten sind wegen der Sandanhäufung am Strande nicht überall aufzudecken, aber das in Fig. 4 7 F. über Meereshöhe und in Fig. 8 um etwa 10 F. höher liegende Braunkohlenflöz ist das oberste Glied der mittleren Abtheilung der Formation wie im Samlande; die darüber liegenden Schichten gehören also der oberen Abtheilung an.

Fig. 4 zeigt die Schichten, wie sie am östlichen Theile der kleinen Steinberger Bucht zu Tage treten. Es ist hier in der Höhe, wo häufig ein Braunkohlenflöz liegt, eine mächtige Lettenschicht, die Holztheile enthält, entwickelt.

Fig. 5. Profil der Küste auf der Oxhöfter Kämpe östlich von der Schlucht bei Pierwoschin.

Fig. 6. Profil vom Ostseestrande der Schwarzauer Kämpe bei Chlapau.

Fig. 7 ist gezeichnet nach den Aufschlüssen, welche das vor 10 Jahren betriebene Braunkohlenbergwerk „Drei Brüder" darbot. Es lag nahe derjenigen Stelle, die auf der Generalstabskarte als Habichtsberg bezeichnet ist, unweit Rixhöft.

Fig. 8. Schichtenfolge am östlichen Fusse des Vorgebirges Rixhöft, wo die Schichten um etwa 10 F. höher liegen als in Fig. 6 bei Chlapau, so dass die tiefer liegenden zu Tage treten.

Fig. 9 stellt die ganze Schichtenfolge dar, die durch eine Bohrung auf dem Cösliner Markte aufgedeckt worden ist, nach den Proben, die in Cöslin aufbewahrt werden. Das Bohrloch war 464 F. tief. Unter einer 83 F. mächtigen Decke von Diluvialablagerungen sind nur die beiden untersten Schichten der oberen Abtheilung der Braunkohlen-Formation erhalten, deren untere Gränze hier wie in Westpreussen nahe der Meereshöhe liegt. In einer Mächtigkeit von mehr als 200 F. ist die untere Abtheilung der Formation entwickelt, in der auch zwischen 51 und 101 F. unter dem Meere die 50 F. mächtige Einlagerung von glaukonitischem Glimmersande, der Versteinerungen enthält, bemerkenswerth ist. Die tiefer liegende Glaukonitformation entspricht, wie die Linien andeuten sollen, dem über der Bernsteinerde liegenden Theile derselben Formation im Samlande. Darunter findet sich (in der Zeichnung grau angelegt) eine Ablagerung loser Kalkkörner — die Kalkformation.

Fig. 10 giebt die Schichtenfolge aus dem Bohrloche, welches in Stettin in der grünen Schanzstrasse vor 6 Jahren niedergestossen worden ist; aber nicht nach eigener Anschauung von Proben, sondern nach dem Verzeichnisse, das Behm in seinem Aufsatze „Ueber die Bildung des untern Oderthales" in der Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, Jahrg. 1866, S. 792 mittheilt. Es können daher die Einzelnheiten keineswegs verbürgt werden, die Zeichnung soll vielmehr nur anschaulich machen, dass hier die Braunkohlenformation unmittelbar auf Kreide ruht, dass die Schichten sich von Cöslin nach Stettin um 30 bis 60 F. senken, und dass hier auch von 92 bis 116 F. unter d. M. derselbe Muscheln und Bernstein führende Sand auftritt wie in Cöslin.

Fig. 11 zeigt die Schichtenfolge eines Bohrloches, welches vor 17 Jahren zwischen den Dörfern Pinsk und Baranow, ½ Meile westlich von Schubin im Posenschen ausgeführt wurde und 556 F. tief war. Die Zeichnung ist nach dem amtlichen Bohrregister und einer Reihe von 41 Proben entworfen, welche sich in dem Nachlasse des verstorbenen Professor Schumann vorfanden. Auch hier liegt die Gränze zwischen der obern und untern Abtheilung der Braunkohlenformation ungefähr in Meereshöhe wie in Westpreussen und Cöslin, die untere Abtheilung ist aber nur wenig mächtiger als im Samlande. Der grüne Sand, das oberste Glied der Glaukonitformation im Samlande, bildet hier eine Einlagerung in die Braunkohlenformation und ein Theil derselben liegt unter ihm. Die untere Gränze der Braunkohlenformation entspricht der Bernsteinerde Samlands. Tiefer ist hier eine Thonformation (durch blaue Schraffirung angedeutet), grösstentheils aus bläulich-weissem Thon bestehend, mächtig entwickelt und mit dem Bohrer noch nicht durchsunken.

Fig. 12 soll die Schichtenfolge darstellen, die ein vor längerer Zeit im Brückenkopfe von Thorn ausgeführtes Bohrloch aufgeschlossen hat. Die Zeichnung ist aber nicht nach vorliegenden Schichten-Proben, sondern nach dem Bohrregister entworfen, welches Schumann vom Schloss-Röhrenmeister Hildebrandt erhalten und in den Preuss. Provinzial-Blättern Jahrg. 1858 mitgetheilt hat. Es soll dem Stettiner Bohrloche gegenüber auf der östlichen Seite Deutschlands ein Beispiel von dem Auftreten der Kreide unter dem Tertiärgebirge geben. Dass das letztere ganz ähnlich wie in Pinsk gebaut ist, ist sogleich klar. Das Vorkommen der Thonformation unter der Braunkohlenformation ist nach dem Bohrregister zweifellos. Dass der „graue, wasserreiche Sand" des Bohrregisters den grünen Sand bezeichne, ist allerdings meine Vermuthung, aber eine höchst wahrscheinlich richtige.

Fig. 13 soll als Nebenfigur den Bau des Gollenberges bei Cöslin veranschaulichen, so weit er aufgedeckt ist, was theils durch einen Einschnitt geschehen ist, der beim Bau der Eisenbahn in seinen nördlichen Abhang gemacht ist (Fig. a), theils durch 2 Bohrlöcher am südwestlichen Abhange (Fig. b und c). Es soll dadurch klar werden, wie verschiedenartige Stoffe, selbst in gleicher Höhe, den Berg zusammensetzen, aber die Zeichnungen können die Unterschiede nicht so deutlich hervorheben, als sie bei unmittelbarer Anschauung der Stoffe sich zeigen. Die Basis dieser Figur ist die Höhe des Cösliner Marktes d. h. dieselbe, von der das Cösliner Bohrloch beginnt.

In allen Figuren bezeichnet:

Schwarze Schraffirung auf grauem Grunde die Kalkformation. Sie besteht nur aus einer Ablagerung:

Lose Kalkkörner.

Blaue Schraffirung stellt die Thonformation vor. Es bezeichnet

A. bläulich-weissen schieferigen Thon,
A* denselben mit Sphärosideriten,
B. gelben Sandstein,
C. braunen sandigen Thon.

Schwarze Schraffirung auf grünem Grunde bezeichnet die Glaukonitformation. Es bedeuten:

a. den thonigen grünen Sand unter der Bernsteinerde,
b. die Bernsteinerde.
c. den darüber liegenden Triebsand,
d. ein Gemenge von Mergel-, Kreide- und Glaukonitkörnern,
e. glaukonitische Mergel von heller und dunkeler Farbe,
f. sehr feinen thonigen grünen Sand,
g. grünen Sand,
h. einen dunkleren Sand, der reicher an Glaukonit ist, als der vorhergehende.

Braune Schraffirung stellt die Braunkohlenformation vor. Die verschiedenen Schichten sind folgende:

1. Grober Quarzsand und
2. brauner sandiger Thon in Braunkohle übergehend, beide unter dem grünen Sande in Pinsk und Thorn.
3. und 4. Dunkel und hell gefärbter Thon,
5. Versteinerungen führender glaukonitischer Sand,
6. grober Quarzsand,

7. grauer Letten, die untere Lettenschicht im Samlande. Diese Schichten bilden die untere Abtheilung der Formation.
8. Der gestreifte glaukonitische Sand und
9. Braunkohle der mittleren Abtheilung.

Zur dritten Abtheilung gehören:

10. Sandiger Letten, der sogen. „obere Letten" im Samlande,
11. Glimmersand, der hie und da auch durch
12. groben Quarzsand ersetzt wird,
13. Braunkohlenflöze oder Thonlager in etwa 20 F. Höhe,
14. Kohlensand,
15. Braunkohlenflöze oder Thonablagerung in 30—40 F. Höhe,
16. ein höher liegendes Kohlenflöz,
17. Septarienthon, die vierte Abtheilung der Formation bildend.

Schwarze Schraffirung auf weissem Grunde bezeichnet die Diluvialablagerungen. Hier bedeuten:

α. Diluvialmergel,
β. nordischen Sand und Geschiebe,
γ. feineren Diluvialsand,
δ. umgelagerten Tertiärsand,
ε. Lehm.

Preussische Diatomeen.

Mitgetheilt von **J. Schumann.**

Dritter und letzter Nachtrag. Hiezu Tafel II.

Der am 6. Juni 1868 verstorbene Oberlehrer Schumann hat der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft ein Blatt hinterlassen, auf dem er seine bis zum 13. November 1867 fortgesetzten Beobachtungen über preussische Diatomeen verzeichnet hat. Es enthält zwar nur kurze Bemerkungen und nur theilweise ausgeführte Zeichnungen, erfüllt uns aber von Neuem mit inniger Bewunderung für den dahingeschiedenen Genossen und Freund, der auch in schwerer Krankheit und bei stets abnehmender Körperkraft mit unermüdlichem Eifer beobachtete und forschte, und dem es dadurch gelang, seine Arbeiten zu dem gewünschten Abschlusse zu bringen. Wir theilen hier den uns werthvollen Nachlass mit, indem wir noch mit einigen Worten auf die früheren Arbeiten des Verfassers, soweit sie die Diatomeen betreffen, hinweisen und seinen Bemerkungen einige Erläuterungen hinzufügen.

Obgleich Schumann während vieler Jahre fast alle Zeit, die ihm sein Amt übrig liess, dem Studium der kleinsten Lebensformen und unter diesen vorzüglich den Diatomeen widmete, hat er, abgesehen von einem Vortrage über „das Leben im Wassertropfen" (Königsberger Naturwissenschaftliche Unterhaltungen 1854) und einem Aufsatze über das Königsberger Infusorienlager (N. Preuss. Prov. Bl. 1857), erst im Jahre 1862 angefangen, seine Arbeiten über Diatomeen zu veröffentlichen. In diesem Jahre erschien in diesen Schriften (S. 166—192 mit 2 Tafeln Abbildungen) seine erste Abhandlung über preussische Diatomeen, in der er ein Verzeichniss von 288 in Preussen beobachteten Arten und 10 Varietäten gab. Diese Zahl wurde durch den ersten Nachtrag im Jahre 1864 (ebenda S. 13—23 mit 1 Tafel) auf 305 Arten und 18 Varietäten erhöht. Aber schon im Jahre 1867 gab Schumann (ebenda S. 37—68 und 3 Tafeln) ein neues Verzeichniss, welches 481 Arten und 43 Varietäten von Diatomeen als in Preussen gefunden aufführte und eine Menge werthvoller Bemerkungen über einzelne Arten enthielt. Es lieferte zugleich für jede Art zwei in mehrfacher Hinsicht wichtige Merkmale, nämlich die Länge der Schale nach Tausendtheilen einer pariser Linie gemessen, und die Riefenzahl d. h. die Zahl der feinen Querriefen der Kieselschale, welche den hundertsten Theil einer pariser Linie einnehmen. Welchen ausserordentlichen Fleiss Schumann darauf verwandte, diese letztere Grösse mit grösstmöglicher Genauigkeit zu bestimmen, das zeigt noch mehr die gleichzeitig mit dem zuletzt genannten Aufsatze erschienene umfangreiche Schrift „die Diatomeen der hohen Tatra", welche von der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1867 herausgegeben wurde. Sie enthält

die genaue Bestimmung von 205 auf verschiedenen Höhen der Karpathen gesammelten Diatomeen und sucht nachzuweisen, dass die Riefenzahl der einzelnen Arten von der Erhebung des Wohnplatzes dieser über Meereshöhe abhängig sei. Der Nachweis dieses wunderbaren Verhältnisses war nur dadurch möglich, dass die Riefenzahl sowohl für die preussischen als auch für die Gebirgs-Diatomeen mit Berücksichtigung der individuellen Schwankungen an jedem Orte und mit Rücksicht auf die möglichen Beobachtungsfehler in sehr genauen Mittelwerthen dargestellt wurde, und erforderte daher eine sehr grosse Zahl mühsamer Beobachtungen und Rechnungen. Die hier mitzutheilenden Beobachtungen, welche 20 Arten und 2 Varietäten und manche Berichtigungen dem früher gegebenen Verzeichnisse der preussischen Diatomeen hinzufügen, hat Schumann an Schlammproben, welche ihm von hier nachgeschickt wurden, in Reichenhall und Bex angestellt, wo er sich von Ostern 1867 bis Ostern 1868 aufhielt. Zugleich mit ihnen schrieb er noch eine wichtige Arbeit: „Beiträge zur Naturgeschichte der Diatomeen", die für die Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien bestimmt ist. Diese interessante Abhandlung zerfällt in 3 Abschnitte, von denen der erste ein wichtiges Gesetz über die Riefenzahl an der Diatomeenschale erörtert und dadurch, wie es scheint, auch einen Fingerzeig giebt zur Erklärung des oben angedeuteten auffallenden Verhältnisses. Die verschiedenen Individuen einer Art zeigen nämlich eine sehr verschiedene Grösse. Im Ganzen haben zwar die grösseren auch eine grössere Zahl Querriefen auf der Schale, aber diese stehen dann weiter von einander ab, als bei den kleineren Individuen, so dass auf eine bestimmte Länge z. B. den hundertsten Theil einer Linie bei jenen weniger Querriefen fallen als bei diesen. Schumann hat nun nach unzähligen Messungen an 5 dazu besonders ausgewählten Arten und weitläufigen Rechnungen, durch die er sich wieder möglichst sichere Mittelwerthe für die verschiedenen dabei in Betracht kommenden Grössen bildete, in einer mathematischen Formel das Gesetz darzustellen gesucht, nach dem die Riefenzahl von der Grösse der Schale abhängig ist. Der zweite Abschnitt dieser Arbeit handelt über Zonenbildung bei den Diatomeen, auf die wir zurückkommen werden, während der dritte Abschnitt untersucht, in wie weit die von Darwin aufgestellten Grundsätze über die Entstehung der Arten aus Varietäten bei den Diatomeen zutreffen. Das, was diese Untersuchungen auszeichnet und ihnen ganz eigenthümlich ist, ist die mathematische Behandlung der an Organismen gemachten Beobachtungen und der Versuch, organische Gesetze durch mathematische Formeln auszudrücken.

Die Bezeichnungen, welche Schumann in seinen früheren Aufsätzen über preussische, Diatomeen eingeführt hat, sind auch hier beibehalten. Wir bemerken daher, dass

mit S. Diat. das Werk von Rabenhorst: Die Süsswasser-Diatomaceen 1853,

mit Wien. die Aufsätze von A. Grunow über neue oder ungenügend gekannte Algen in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft 1860, 1862,

mit Bac. das Werk von Kützing: Die kieselschaligen Bacillarien 1844

bezeichnet sind, dass die mit T. bezeichnete Zahl die Länge der Frusteln in Tausendtheilen einer pariser Linie, und die mit R. bezeichnete Zahl die Zahl der Riefen, die auf den hundertsten Theil einer pariser Linie fallen, angiebt. Wenn statt der letzten Zahl 2 Zahlen stehen, bezieht sich die erste auf die gröberen, die zweite auf die feineren Riefen, und wenn die letztere Zahl genau das Doppelte der erstern ist, so ist dieses durch 2a angedeutet.

Neu für Preussen sind folgende Arten:

Surirella Craticula, (S. Diat. III. 16, Wien 1862, S. 456) 28—52 T. lang, 6,30 R. nach Beobachtungen an 3 Exemplaren. Königsberg, Schlossteich.

Cymatopleura elliptica γ. constricta Grun. (Wien 1862, S. 464, XI. 13) 44 T. la ng, $10^{1}/_{2}$, 28 R.; Domblitten.

Nitzschia communis Schum. (Tatra-Diat. S. 14 und 59) 18—27 T. lang; 16, $55^{1}/_{2}$ R. nach 4 Exempl.; Königsberg am Pulverhause. Fig. 1.

Nitz. hungarica Grun. (Wien 1862, S. 568, XII. 31), 15—30 T. lang; $21^{1}/_{2}$, 2a R. nach 2 Exempl.; Königsberg am Pulverhause. Fig. 2.

Nitz. dubia Hantzsch., die 2te (Wien 1862, S. 568. β. minor, XII. 24), 21—30 T. lang; 19, 2a R. nach 2 Exempl.; Königsberg am Pulverhause. Fig. 3.

Nitz. sp. n. 34—52 T. lang; $18^{6}/_{11}$ Doppelpaare, $51^{8}/_{10}$ R. nach 11 Exempl.; Königsberg am Pulverhause. Fig. 4.

Nitz. sp. n. 19—23 T. lang; $21^{1}/_{2}$ Doppelpaare, $57^{3}/_{7}$ R. nach 12 Exempl.; ebendort. Fig. 5.

Tryblionella apiculata Gregory. (Wien 1862, S. 554, XII. 30 brackisch und in warmem Wasser), 15—19 T. lang; 38 starke R. nach 17 Exempl.; ebendort. Fig. 6.

Achnanthes minutissima Ktz. (Bac. S. 75, XIV. 21. 2 — Tatra-Diat. S. 14 und 63) $3^{1}/_{2}$ — 5 T. lang; $57^{2}/_{5}$ R. aus 5 Exemplaren. Neue Bleiche bei Königsberg.

Amphipleura? pumila Schum., wohl schon in Preussen beobachtet, 7—9 T. lang; 42 sehr matte Riefen nach 10 Exemplaren. Am Pulverhause bei Königsberg. Fig. 7.

Cymbella gracilis (Ehg.)! (S. Diat. VII. 12), 23 T. lang; 29 R.; Domblitten.

Gomphonema Lagenula Ktz.! (Bac. XXX. 60; S. Diat. VIII. 24!) 11—13 T. lang; 20 R. nach 3 Exemplaren. Neue Bleiche bei Königsberg. Fig. 8.

Navicula lata Breb. (Tatra-Diat. S. 73, IV. 54), 90 T. lang und 10 T. breit; $6^{1}/_{2}$, 26 R. Neue Bleiche bei Königsberg.

Nav. producta Sm. (Wien, 1860, S. 543, II. 35!), 23 — 31 T. lang; $40^{6}/_{13}$ nach 13 Exemplaren. Neue Bleiche bei Königsberg.

Nav. Follis? — 6 T. lang; 36 R. nach 1 Exemplar. Neue Bleiche bei Königsberg. Fig. 9.

Nav. capitata Ehg. (S. Diat. S. 44, V. 3. kleines Exemplar), $6^{1}/_{2}$ — 9 T. lang; 44 R. nach 12 Exemplaren. Königsberg am Pulverhause. Fig. 10.

Nav. zellensis Grun. (Wien, 1860, S. 521, I. 34, Lg. 7—12, R.?), 7—$9^{1}/_{2}$ T. lang; $47^{1}/_{3}$ R. nach 3 Exemplaren. Schlossteich in Königsberg. Fig. 11.

Schizonema carinatum Schum. 17—21 T. lang; $47^{8}/_{19}$ R. aus 19 Exemplaren. Fig. 12.

Stauroneis Platystoma (Ehg.) (S. Diat. IX. 2; Bac. S. 105. III. 58), 17—30 T. lang; 43 R. nach 5 Exemplaren. Neue Bleiche bei Königsberg.

Staur. Fenestra Ehg. (S. Diat. IX. 10), 8—13 T. lang; 43 R. nach 10 Exemplaren Am Poetensteig bei Königsberg.

Staur. tumida m. 19—28 T. lang; $16^{1}/_{3}$ R. nach 6 Exemplaren. Am Pulverhause bei Königsberg.

Melosira granulata Var., kurzgliedriger und mit schwächeren Querstreifen als die Hauptform, $6^{1}/_{2}$—$9^{1}/_{2}$ T. lang; 12 Randpunkte, 24 R. nach 14 Exemplaren. Schlossteich in Königsberg.

In dem zweiten Nachtrage zu den preussischen Diatomeen v. J. 1867, S. 58 hat Schumann einige Beobachtungen über die Zonenbildung bei den Diatomeen angeführt. Er schrieb zwar noch einige der im Zonenkleide beobachteten Arten einer besondern, für ähnliche Formen aufgestellten Gattung Perizonium zu, äusserte aber schon damals die Meinung, dass die Zonenbildung vielleicht eine weitere Verbreitung unter den Diatomeen habe, weil die damit

behafteten Formen verschiedenen bekannten Arten anzugehören schienen. Diese Ansicht hat sich durch weitere Beobachtungen als richtig erwiesen. Schumann erkannte, dass die Zonenbildung durch einen eigenthümlichen Entwickelungszustand der Diatomeen bedingt ist, und dass sich dabei die Schale mit einer feingefalteten Haut bekleidet, deren wellenförmige Falten die helleren und dunkleren Streifen hervorbringen, die man Zonen genannt hat. Diese sind daher ganz unabhängig von den Querriefen der Schale, aber die Haut enthält feine Längslinien, etwa 28 auf $^1/_{100}$ Linie, welche gleichmässig über die Erhöhungen und Vertiefungen hinziehen. Da die Zonenbildung von Schumann nur im September beobachtet wurde, so vermuthet er, dass sie eine Vorbereitung für den Winter sei.

Die Zonen wurden bisher beobachtet bei folgenden Arten:

Nitzschia sp, 46 T. lang und 10 T. breit, mit 16 Randpunkten auf $^1/_{100}$ Linie und eben so vielen dunkelen Zonen auf der Hauptseite.

Navicula Brebissonii α, 23—37 T. lang; $24^3/_{12}$ Riefenpaare; auf jeder Seite von der Mitte 7—9 Zonen, während die mittleren 2—4 schwach sind. Beobachtet wurden 34 Exemplare, von denen 3 in Selbsttheilung begriffen waren, und 2 Häute.

Nav. Brebissonii β parva, 16—18 T. lang, 28 Riefenpaare; je 8 Zonen wie bei der Hauptform. Zwei Exemplare, von denen eines in Selbsttheilung.

Nav. stauoptera β. parva, 31 T. lang, 21 Riefenpaare, je 7 Zonen, 2 Exemplare (schon im zweiten Nachtrag 1867, S. 58 angeführt mit Fig. 55).

Nav. viridis, 22—66 T. lang. Die Zonen entsprechen hier genau den Querstreifen. Vier Exemplare.

Nav. limosa und zwar β. gibberula, γ. bicuneata, δ. truncata und ε. inflata (= Nav. trabecula Ehg.). (S. den zweiten Nachtrag 1867, S. 58 und Fig. 54) 10 Exemplare.

Nav. ambigua, 6 Exemplare, 27—29 T. lang. Die mittleren Zonen stehen senkrecht gegen die Achse, weiterhin neigen sie sich immer mehr, so dass sie nach den Enden Winkel von etwa 60° mit der Achse bilden, wobei sie zugleich merklich dichter werden. Durchschnittlich gehen 20 Zonen und 33 feine Längslinien auf $^1/_{100}$ Linie. Fig. 14.

Stauroneis Phoenicenteron, 58—73 T. lang, in 4 Exemplaren. Die Zonen sind hier wie die Riefen gegen die Achse geneigt, werden gegen die Enden hin unscheinbar und es gehen durchschnittlich ihrer 10 auf $^1/_{100}$ Linie.

Endlich sind noch folgende Aenderungen in dem Verzeichnisse der preussischen Diatomeen vorzunehmen:

Zu Epithemia ventricosa Ktz. ist als Varietät β. gibba Ktz. hinzuzuziehen.

Epithemia Argus W. Sm., welche im ersten Verzeichnisse preuss. Diat. 1862, S. 175 aufgeführt und im zweiten Nachtrage 1867 fortgelassen ist, ist wieder aufzunehmen und als Varietät ist ihr β. alpestris anzureihen.

Synedra Acus ist aufzunehmen und als Varietäten sind ihr unterzuordnen β. tenuis Ktz. und γ. tenuissima Ktz.

Zu Surirella pinnata Sm. ist zu ziehen β. panduriformis Sm. und γ. minuta Breb.

Surirella Crumena Breb. = Sur. Brightwellii Sm. (vergl. zweiten Nachtrag. 1867. S. 52).

Zu Nitzschia amphioxys (Ehg.) ist zu stellen β. elongata.

Zu Cymatopleura Solea (Ktz.) ist hinzuzufügen β. apiculata Sm.

Tryblionella antiqua Schum. = Fr. angustata Sm.
Zu Amphora ovalis Ktz. ist hinzuzuziehen β. globosa Schum.,
Zu Amphora borealis Ktz. β. globulosa Schum.
Gomphonema Augur Ehg. = G. cristatum Ralfs. (vergl. Tatra-Diat. S. 66).
Zu Pinnularia amphioxys Ehg. ist als Varietät zu stellen P. acuta Sm. (zweiter Nachtrag 1867, S. 46).
Navicula dubia Ehg. (zweiter Nachtrag 1867, S. 47) = Nav. limosa γ. bicuneata (s. ersten Nachtrag 1864, S. 21) = Nav. Peisonis Grun.
Nav. Tabellaria Ehg. (vergl. preuss. Diat. 1862. S. 179) ist zu schreiben für Nav. acrosphaeria (zweiter Nachtrag, S. 47).
Nav. Trabecula Ehg. = Nav. limosa Var. ε inflata Grun. (Wien. S. 545, III. 8c. 10), wie schon oben bemerkt wurde.
Zu Nav. subrotunda Schum. ist (zweiter Nachtrag S. 48) als Varietät zu setzen. β. subquadrata Schum., wie im zweiten Nachtrag S. 58 bereits gethan.
Zu Nav. (Pinnularia) nodosa Ehg. (zweiter Nachtrag S. 48) ist als Varietät zu setzen β. biglobosa Schum. (ebenda S. 47 und 57), da sie auch dreiwellig vorkommt.
Nav. (Pinnularia) Monile Ehg. mit 19½ R. = Pinn. mesotyla Ehg. mit 19 R. = Pinn. isocephala Ehg. mit 20½ R.

Schumann hat in seinem letzten Aufsatze über preussische Diatomeen 470 Arten gezählt, indessen muss er nach der Zählung noch Zusätze gemacht haben, denn in der That giebt das Verzeichniss von 1867

481 Arten und 43 Varietäten

und zwar nach den 7 Fundorten, die Schumann unterschieden hat:

in offenen Süsswassern	286	Arten	und 23	Varietäten,
im Königsberger (Infusorien-) Lager	218	„	„ 18	„
in alluvialen Kalkmergellagern . .	145	„	„ 11	„
in brackischen Wassern	95	„		
in der Ostsee	149	„	„ 9	„
in d. diluvialen Lager von Domblitten	86	„	„ 6	„
im Bernstein	18	„		

Nach dem hier Mitgetheilten sind zwar 20 neue Arten und 2 Varietäten, und zwar 19 Arten und 1 Varietät für das Süsswasser und 1 Art und 1 Varietät für Domblitten hinzugekommen, dagegen fallen nicht nur Perizonium Braunii und Navicula limosa Var. perizonata aus, sondern auch mehrere Arten, die als gleich mit anderen, oder als Varietäten anderer erkannt sind, und so stellt sich die Zahl der in Preussen beobachteten Diatomeen gegenwärtig auf:

484 Arten und 56 Varietäten,

von denen sich finden:

in offenen Süsswassern	288	Arten	und 34	Varietäten,
im Königsberger Lager	213	„	„ 20	„
in alluvialen Kalkmergellagern . .	143	„	„ 13	„
in brackischen Wassern	95	„		
in der Ostsee	148	„	„ 9	„
in dem diluvialen Lager von Domblitten	86	„	„ 7	„
im Bernstein	18	„		

Von den auf Taf. II beigefügten Abbildungen stellen die ersten 13 Diatomeen-Arten dar, deren hier Erwähnung geschehen, nämlich:

Fig. 1. Nitzschia communis Schum. (vergl. Tatra-Diatom. Fig. 16.).
Fig. 2. Nitzschia hungarica Grun.
Fig. 3. Nitzschia dubia Hantzsch.
Fig. 4. Nitzschia sp. n.
Fig. 5. Nitzschia sp. n.
Fig. 6. Tryblionella apiculata Gregory.
Fig. 7. Amphipleura? pumila Schum.
Fig. 8. Gomphonema Lagenula Ktz.
Fig. 9. Navicula Follis.
Fig. 10. Navicula capitata Ehg.
Fig. 11. Navicula zellensis Grun.
Fig. 12. Schizonema carinatum Schum.
Fig. 13. Navicula ambigua perizonata.

Diesen sind noch einige andere Abbildungen angereiht. Sie stellen meistens entweder solche Arten dar, welche in dem Verzeichnisse von 1867 zuerst als preussisch aufgeführt, aber nicht abgebildet wurden, oder Bernstein-Diatomeen, die 1862 in nur kleinem Maassstabe gezeichnet wurden.

Fig. 14. Nitzschia vermicularis Ktz. S. zweiten Nachtrag 1867. S. 43.

Fig. 15. Nitzschia curvula Ehg. ebenda.

Fig. 16. Gomphonema Sagitta Schum. Die Art wurde von Schumann 1862 S. 179 und 187 aufgestellt und Fig. 29 abgebildet; sie fehlt aber in dem Verzeichnisse von 1867, wohl nur aus Versehen, wie man vermuthen darf, weil die Abbildung in grösserem Maassstabe hier unter demselben Namen gegeben wird.

Fig. 17. Navicula cryptocephala Ktz. 1867. S. 46.

Fig. 18. Nav. cocconeiformis Greg. 1867. S. 46. Die in dem Verzeichnisse von 1862, S. 180 und 188 von Schumann aufgestellte und Fig. 46 abgebildete Art desselben Namens wurde 1864, S. 20 in N. coccus umgetauft.

Fig. 19. Nav. minutula Sm. 1867. S. 46.

Fig. 20. Nav. Atomus Grun. ebenda.

Fig. 21. Nav. minutissima Grun. kommt nach dem Verzeichnisse von 1867 im Bernstein vor und scheint daher gleich zu sein der Navicula Seminulum des Verzeichnisses von 1862. S. 182, Fig. 44.

Fig. 22. Nav. perpusilla Grun. kommt lebend und im Bernstein vor und wurde auch schon 1862 Fig. 48, aber kleiner abgebildet.

Fig. 23. Nav. inflata β. Ktz., 1867. S. 47, die lebend und im Bernstein vorkommt und in dem Verzeichnisse von 1862 als Pinnularia capitata Ehg. aufgeführt wurde. Wahrscheinlich hat Schumann sie hier absichtlich der sehr ähnlichen richtigen P. capitata Ehb., die er jetzt aufgefunden hatte, zur Seite gestellt. N. capitata E. hat 44, N. inflata K. 21 Riefen auf $^1/_{100}$ Linie. Von der 1862 Fig. 34 gegebenen Abbildung weicht diese Figur freilich sehr ab.

Fig. 24. Nav. hungarica Grun. 1867. S. 48 und Tatra-Diat. S. 76.

Fig. 25. Nav. trigibbula Schum. 1867, S. 48 und 58, auch dort in Fig. 52 schon abgebildet.

Die Makrolepidopteren der Provinz Preussen

von

Robert Grentzenberg,

Kaufmann in Danzig.

In der ersten Abtheilung des dritten Jahrganges (1862) dieser Schriften veröffentlichte der um die Erforschung der Lepidopteren-Fauna Preussens überaus verdiente Director Dr. Heinr. Schmidt die Tagfalter, Schwärmer und Spinner Preussens und sprach gleichzeitig die Absicht aus, die Eulen und Spanner in gleicher Weise behandeln zu wollen, sobald die Fortsetzung des vortrefflichen Speyerschen Werkes „die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz" erschienen sein würde. Leider verhinderte ihn der Tod, der ihn im Mai 1867 im rüstigen Mannesalter ereilte, an der Ausführung dieses Vorhabens. Ich selbst werde nun, von dem Wunsche geleitet, dass auch unsere Provinz ein vollständiges Verzeichniss besitze, dasselbe in der bisherigen Form zu Ende führen. Da ich alle meine seit 1853 gemachten Beobachtungen stets sorgfältig notirt habe, so steht mir nicht nur ein ziemlich bedeutendes, sondern, und diess dürfte das Wichtigste sein, ein ganz zuverlässiges Material für diese Arbeit zur Verfügung.

Die von mir durchsuchten Gegenden bei Danzig sind:

1) Die Festungswerke unserer Stadt mit ihren Wällen, Zäunen und Pflanzungen von Pappeln, Weiden, Birken, Weissbuchen und Ahornbäumen, wie sich dergleichen in den Glacis aller älteren Festungswerke finden.

2) Die über hügeliges Terrain ausgedehnten, zwar nur stellenweis feuchten, aber fruchtbaren Wälder von Langefuhr, Pelonken, Oliva, Goldkrug und Mattemblewo, Waldungen, in denen Bestände alter Kiefern mit kräftigen Laubparthieen, besonders aus Buchen, Hainbuchen und Eichen bestehend, wechseln mit einer Strauch- und Kraut-Vegetation bald von Wachholder, Ginster, Haidekraut, Heidel- und Blaubeeren, bald von Farren, ja selbst von Seidelbast, golden Milzkraut, Epheu und Leberblumen.

3) Die isolirten künstlich bewaldeten Höhen von Ohra.

4) Die Danziger Nehrung von Weichselmünde über Heubude bis Neufähr, dann jenseits der Weichselmündung bis zu dem hinter Bohnsack gelegenen Gute Krohnenhoff. Die Wälder derselben bestehen zum grossen Theile aus alten Kiefern und umfassen zahlreiche Stellen, die noch im Austrocknen begriffen sind und deshalb mit Torfmoosen, Schilf- und anderen Sumpfpflanzen, mit niederem Weidengebüsch, Erlen und Birken bewachsen sind, auch ist in diesen Waldungen als Unterholz die Berberitze und der Wachholder häufig. Die

nächst dem Strande gelegenen niederen Dünen liefern, da sie zur Befestigung des Sandes mit Elymus arenarius und Amophila arenaria bebaut sind, dem Lepidopterologen manches Eigenthümliche.

Zur Beendigung dieser Arbeit habe ich neben meinen 15jährigen Beobachtungen bei Danzig das Verzeichniss der preussischen Schmetterlinge von Dr. H. R. Schmidt, Danzig 1851, benutzt, sodann haben die Herren Direktor Dr. Sauter in Königsberg, Rittergutsbesitzer Kramer auf Ludwigsdorf bei Gilgenburg, Förster Schindowsky in Pröbbernau und Hauptlehrer Brischke hieselbst mich durch Mittheilung der von ihnen in Preussen beobachteten Schmetterlinge unterstützt, und endlich hat Herr Dr. Adolph Speyer mir ein Verzeichniss der von Herrn Rechtsanwalt von Müller um Allenstein beobachteten Schmetterlinge (1859) zur Benutzung übergeben.

Auch ich bin, was die Einrichtung des Verzeichnisses anbetrifft, dem ausgezeichneten Werke der Gebrüder Speyer gefolgt. Von den Spannern, die noch nicht im Druck erschienen sind, hat Herr Dr. Ad. Speyer die grosse Güte gehabt, mir ein Verzeichniss zu excerpiren und mich so in den Stand gesetzt, die Arbeit nach demselben System zu beenden. Derselbe Herr war so freundlich, sämmtliche fraglichen Stücke, was namentlich bei den Eupithecien sehr wichtig war, zu bestimmen und mich auch sonst mit seinem Rath zu unterstützen. Mit Vergnügen ergreife ich die Gelegenheit, ihm hiemit meinen herzlichsten Dank für seine uneigennützige Gefälligkeit zu sagen.

Wie bei den Tagfaltern, Schwärmern und Spinnern von Schmidt habe auch ich bei den Eulen und Spannern die in Deutschland und der Schweiz vorkommenden Gattungen sämmtlich aufgeführt, auch wenn in unserer Provinz keine Art derselben zu Hause ist. Bei jeder Gattung bemerke ich das Verhältniss unserer Fauna zu der von ganz Deutschland durch einen Bruch, dessen Zähler die Zahl der preussischen, der Nenner die der von den Gebrüder Speyer aufgeführten Arten angiebt; der folgende Decimalbruch giebt das Verhältniss der preussischen Fauna zu der deutschen, die letztere = 1 gesetzt. Von den Fundorten habe ich all diejenigen, von welchen die Schmetterlinge durch mich oder durch Dr. Schmidt nicht selbst gesehen und geprüft worden sind, in Klammern eingeschlossen, ohne indess dadurch irgend einen Zweifel an der Richtigkeit der Angabe ausdrücken zu wollen. Die Bemerkungen über die Flugzeit stützen sich nur auf meine und Schmidts Beobachtungen und sind ganz zuverlässig.

Noch habe ich zu erwähnen, dass ich die überwinterten Puppen gewöhnlich schon in den ersten Tagen des Januar ins geheizte Zimmer nahm, und dass ich daher die ausschlüpfenden Falter häufig 6 bis 10 Wochen früher erhielt, als sie im Freien erschienen sein würden.

XVIII. Noctuina s. lat.

1. Cymatophoridae HS.

1. *Gen. Thyatira O.* $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Batis L.* Die Raupe im September an wenigen Stellen bei Danzig auf Brombeeren und Himbeeren nicht selten. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{17}/_{3}$ — $^{5}/_{6}$. (Königsberg, Insterburg, Rastenburg, Gilgenburg).
2. *Derasa L.* Nur ein Exemplar bei Allenstein.

2. *Gen. Cymatophora T.* $^{6}/_{8} = 0{,}75$.

1. *Ridens F.* (Xanthoceros Borkh). Die Raupe im Juni bei Danzig selten auf Eichen. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{6}/_{2}$, $^{8}/_{2}$ 63, eine dritte Puppe, welche zwei Winter hindurch lag, lieferte $^{14}/_{3}$. 1864 den Falter. (Wehlau).
2. *Flavicornis L.* Nicht häufig bei Danzig $^{24}/_{3}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{11}/_{2}$. (Insterburg, Gilgenburg).
3. *Or WV.* Häufig $^{8}/_{6}$ — $^{12}/_{7}$. Die Raupe im August in den Dünen bei Danzig zwischen zusammen gesponnenen Blättern der Zitterpappel sehr zahlreich. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{12}/_{3}$ — $^{20}/_{7}$. (Rastenburg, Gilgenburg).
4. *Ocularis L.* (Octogesima H.). In den Dünen bei Krohnenhoff auf der frischen Nehrung selten. Die Raupe ebenfalls wie die vorige zwischen zusammen gesponnenen Blättern der Zitterpappel im August. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{23}/_{3}$ — $^{20}/_{4}$.
5. *Duplaris L.* (Bipuncta Borkh.). Bei Danzig, namentlich auf der Westerplatte bei Neufahrwasser ziemlich selten. $^{1}/_{7}$ — $^{27}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{7}/_{3}$. (Königsberg, Allenstein, Gilgenburg).
6. *Fluctuosa H.* Selten bei Danzig $^{30}/_{6}$. $^{19}/_{7}$. (Königsberg, Allenstein, Gilgenburg).

2. Noctuina s. str.

3. *Gen. Diloba B.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Caeruleocephala L.* Ueberall gemein. ex l. $^{20}/_{9}$ — $^{9}/_{10}$.

4. *Gen. Demas Steph.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Coryli L.* Sehr häufig bei Danzig. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{9}/_{3}$ — $^{29}/_{5}$. (Königsberg, Rastenburg, Gilgenburg).

4a. *Gen. Clidia B.* $^{0}/_{1} = 0$.

5. *Gen. Panthea* H. $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Coenobita L.* Bei Danzig selten, öfter in den Kiefernwäldern der Danziger Nehrung, bei Pröbbernau einmal 1856 in Mehrzahl.

6. *Gen. Diphthera HS.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Ludifica L.* Von Herrn Dr. Sauter bei Königsberg erzogen.

7. *Gen. Moma HS.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Orion E.* Wohl überall nicht selten. Raupe im August und September auf Eichen und Buchen in manchen Jahren häufig. $^{30}/_{5}$ — $^{6}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{24}/_{3}$ — $^{24}/_{4}$.

8. *Gen. Acronycta O.* $^{14}/_{14} = 1$.

1. *Leporina L.* Ueberall, jedoch nicht häufig. Raupe im August und September auf Birken und Erlen. $^{20}/_{6}$ — $^{6}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{22}/_{4}$ — $^{23}/_{5}$.

2. *Aceris L.* Ueberall häufig $^{11}/_{6}$ — $^{4}/_{7}$. Raupe auf Ahorn und Kastanien im Juli und August. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{1}/_{4}$ — $^{20}/_{7}$. var. Candelisequa E. bei Danzig nicht selten.
3. *Megacephala W V.* Ueberall gemein, $^{13}/_{6}$ — $^{12}/_{7}$. Raupe Juli bis Mitte September auf Weiden und Pappeln. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{10}/_{5}$ — $^{11}/_{6}$.
4. *Alni L.* Die Raupe sehr selten bei Danzig auf Eichen und Erlen im Juli und August. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{11}/_{3}$, $^{7}/_{5}$, $^{27}/_{5}$. Elbing, Braunsberg, Rastenburg (Königsberg).
5. *Strigosa W V.* Als Seltenheit nur einmal bei Danzig aus überwinterter Puppe ex l. $^{5}/_{5}$.
6. *Psi L.* Ueberall, bei Danzig in manchen Jahren ziemlich häufig $^{15}/_{5}$ — $^{30}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{2}/_{3}$ — $^{2}/_{5}$.
7. *Cuspis H.* Selten bei Danzig, $^{14}/_{5}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{13}/_{5}$. Pröbbernau, Königsberg 1 Exemplar.
8. *Tridens WV.* Ueberall, bei Danzig gemein. $^{21}/_{5}$ — $^{12}/_{7}$.
9. *Menyanthidis Vieweg.* Ziemlich selten bei Danzig, $^{18}/_{5}$, $^{2}/_{7}$, ex l. $^{13}/_{7}$ — $^{20}/_{7}$. (Rastenburg, Königsberg).
10. *Auricoma WV.* Als Raupe auf sehr verschiedenen Pflanzen vorzugsweise auf Sahlweiden nicht gerade selten. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{14}/_{2}$ — $^{6}/_{4}$. Saalfeld, (Königsberg, Gilgenburg, Allenstein).
11. *Euphorbiae WV.* Borkh. Selten, von mir nicht bei Danzig gefunden. (Rastenburg, Gilgenburg).
12. *Abscondita T.* Die Raupe in manchen Jahren, wie 1856, auf Calluna vulgaris in lichten Kiefernwäldern bei Danzig sehr zahlreich. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{19}/_{3}$ — $^{24}/_{4}$.
13. *Rumicis L.* Ueberall gemein $^{25}/_{5}$ — $^{15}/_{6}$. $^{20}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{28}/_{2}$ — $^{22}/_{3}$.
14. *Ligustri WV.* Selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig beobachtet. (Königsberg).

9. *Gen. Bryophila T.* $^{2}/_{7}$ = 0,285.

1. *Perla F.* Nach Siebold bei Danzig, von mir nicht gefunden worden.
2. *Ereptricula T.* Im Samlande einmal in Mehrzahl als Raupe gefunden (Allenstein, Königsberg, Gilgenburg).

10. *Gen. Simyra O.* $^{2}/_{3}$ = 0,666.

1. *Nervosa WV.* Sehr selten bei Danzig $^{23}/_{7}$. Die Eule hat zwei Generationen, Frühjahrsraupe lieferte $^{31}/_{7}$, Herbstraupe $^{14}/_{3}$ den Falter.
2. *Venosa Borkh.* Selten bei Stargardt, angeblich früher bei Königsberg.

11. *Gen. Nonagria H.* $^{5}/_{8}$ = 0,625.

1. *Cannae O.* Selten in Krohnenhoff in der Danziger Nehrung. Raupe im Juli im Stengel des Kolbenschilfes Typha latifolia, $^{14}/_{8}$ — $^{21}/_{8}$ ex l.
2. *Sparginii E.* Nikolaiken, (Rastenburg).
3. *Typhae E.* Ziemlich häufig bei Danzig, Raupe ebenfalls im Juli im Stengel von Typha latifolia, ex l. $^{3}/_{8}$ — $^{6}/_{9}$. Nikolaiken, (Rastenburg),
   ab. Fraterna T. bei Danzig selten.
4. *Paludicola* H. (Geminipuncta Hatch.). Früher zahlreich bei Danzig. Rastenburg.
5. *Nexa H.* Die Raupe in Krohnenhoff bei Danzig im Stengel der grossblumigen gelben Iris: Iris pseudacorus im August sehr selten. ex l. $^{15}/_{9}$. $^{16}/_{9}$. 1865.

Oeftere gründliche Untersuchung der in nicht zu trockenen Gräben wachsenden Wasserpflanzen und des Rohres würde ohne Zweifel auch für unsere Provinz noch manche bisher nicht beobachtete Art auffinden lassen.

12. *Gen. Coenobia Steph.* $^0/_1 = 0$.

13. *Gen. Senta Steph.* $^0/_1 = 0$.

Die Raupe von Maritima Tausch. (Ulvae H.) fand ich einmal Anfangs November 1865 bei Danzig, brachte sie aber nicht zur Verwandlung, obgleich sie sich lange Zeit hindurch von Raupen der Leuc. Obsoleta H. ernährte.

14. *Gen. Meliana Curt.* $^0/_1 = 0$.

15. *Gen. Tapinostola Led.* $^3/_5 = 0{,}6$.

1. *Fluxa H* Als Seltenheit bei Danzig und von Herrn Dr. Sauter bei Crantz gefangen. (Gilgenburg).
2. *Elymi T.* Am Seestrande bei Danzig die Raupe in den Stengeln des Elymus arenarius überall ungemein zahlreich, 1862 über 300 Exemplare erzogen. ex l. $^{10}/_6 - ^6/_8$.
3. *Hellmanni Ev.* Nur ein Exemplar in Fuchsberg bei Königsberg.

16. *Gen. Calamia Led.* $^0/_2 = 0$.

17. *Gen. Leucania H.* $^7/_{17} = 0{,}368$.

1. *Impura H.* Sehr selten bei Danzig $^8/_7$ ex l. (Königsberg).
2. *Pallens L.* Bei Danzig in manchen Jahren in grosser Menge ultimo August, weniger zahlreich im Juli. (Königsberg, Insterburg, Gilgenburg, Allenstein).
3. *Obsoleta H.* Die Raupe im Herbst auf Schilfrohr, gewöhnlich sehr zahlreich. ex l. $^{24}/_3 - ^{17}/_5$. 1863 über 80 Stück. Stargardt. (Königsberg, Allenstein).
4. *Comma L.* Selten bei Danzig $^{19}/_6$. $^{25}/_6$. (Insterburg, Gilgenburg, Allenstein).
5. *Conigera WV.* Ueberall, bei Danzig ziemlich häufig, in einzelnen Jahren in Menge in der Dämmerung an Bergabhängen an Blumen fliegend. $^7/_7 - ^{28}/_7$.
6. *Lithargyrea E.* Bei Danzig selten. $^{23}/_7$. (Wehlau).
7. *Turca L.* Ziemlich selten bei Danzig, $^{12}/_7$. ex l. $^{14}/_6$. Saalfeld, (Königsberg, Gilgenburg).

18. *Gen. Mythimna Gn.* $^1/_1 = 1$.

1. *Imbecilla F.* Nur in einem Exemplar bei Danzig $^{13}/_7$ und in einem Paar von Herrn Dr. Sauter in Dammhof bei Königsberg gefangen.

19. *Gen. Rusina B.* $^1/_1 = 1$

1. *Tenebrosa H.* Bei Danzig ziemlich häufig $^{12}/_6 - ^5/_7$. ex l. $^{25}/_5 - ^{24}/_6$. (Königsberg, Insterburg, Allenstein).

20. *Gen. Stilbia Steph.* $^0/_1 = 0$.

21. *Gen. Acosmetia Steph.* $^0/_1 = 0$.

22. *Gen. Hydrilla B.* $^0/_1 = 0$.

23. *Gen. Caradrina H.* $^5/_{14} = 0{,}357$.

1. *Taraxaci H.* (Blanda T.). Selten bei Danzig ex l. $^2/_7 - ^{17}/_7$. (Königsberg, Gilgenburg).
2. *Alsines Brahm.* Bei Danzig sehr selten, $^9/_7$. $^{11}/_7$. (Königsberg, Gilgenburg, Allenstein).
3. *Respersa WV.* Nur in einem Exemplar bei Rastenburg und in 2 Exemplaren bei Königsberg gefunden.
4. *Morpheus Hufn.* Bei Danzig nicht gerade selten, $^6/_7$ ex l. $^6/_6 - ^9/_6$. Rastenburg. (Königsberg, Gilgenburg, Allenstein).
5. *Cubicularis WV.* Uberall häufig. $^{20}/_6 - ^{14}/_7$. ex l. $^1/_6$.

Nach einer Notiz vom verstorbenen Dr. Schmidt soll Superstes T. in Preussen gefangen worden sein, da ich jedoch gar keine näheren Angaben erhalten konnte, so nahm ich Anstand, sie als preussisch aufzuführen.

24. *Gen. Lampetia Hein.* $^1/_1 = 1$.

1. *Arcuosa Haw.* (Airae Boie.) Bei Danzig als Seltenheit, $^{22}/_7$. Ein Exemplar bei Königsberg.

25. *Gen. Grammesia Steph.* $^1/_1 = 1$.

1. *Trigrammica Hufn.* (Trilinea WV.). In je einem Exemplar bei Elbing und Königsberg.

26. *Gen. Panolis H.* $^1/_1 = 1$.

1. *Piniperda E.* Ueberall wo Pinus sylvestris. Die Raupe tritt öfter in den Forsten in grosser Menge und verheerend auf. $^2/_5$—$^{20}/_5$. Im Winter 1867—68 erhielt ich aus den Königl. Forsten bei Stargardt eine grosse Masse Puppen und erzog vom $^{17}/_2$—$^{26}/_5$ über 700 Falter.

27. *Gen. Perigrapha Led.* $^0/_1 = 0$.

28. *Gen. Taeniocampa Led.* $^8/_9 = 0{,}888$.

1. *Gothica L.* Wohl überall, bei Danzig nicht selten, $^{15}/_4$—$^4/_5$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{24}/_2$—$^{16}/_3$.
2. *Miniosa WV.* Selten. Königsberg. Insterburg.
3. *Cruda WV.* Die Raupe in manchen Jahren bei Danzig nicht selten. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{31}/_1$—$^7/_3$. Königsberg. Pelplin. (Gilgenburg).
4. *Stabilis WV.* Als Raupe im Juni auf Eichen ziemlich häufig bei Danzig. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{11}/_2$—$^{28}/_2$. Königsberg. Insterburg. (Gilgenburg).
5. *Gracilis WV.* Selten bei Danzig, seit 1853 nicht mehr gefunden. Königsberg. (Rastenburg. Insterburg).
6. *Incerta Hufn* (Instabilis WV.). Ueberall ziemlich häufig, die Raupe im Juni und Juli an vielen Arten von Laubholz. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{29}/_1$—$^{26}/_2$.
7. *Opima H.* Bei Danzig nicht gerade selten, $^{10}/_5$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{18}/_2$—$^{28}/_3$. Gilgenburg.
8. *Munda WV.* Nur einmal vor 1851 bei Königsberg gefunden.

29. *Gen. Pachnobia Led.* $^1/_4 = 0{,}25$.

1. *Rubricosa WV.* Sehr selten bei Danzig, $^{18}/_4$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^5/_3$. (Insterburg. Bei Gilgenburg häufig ult. April).

30. *Gen. Mesogona B.* $^2/_2 = 1$.

1. *Oxalina H.* Nur in einem Exemplar $^1/_9$. 1857 bei Danzig gefangen.
2. *Acetosellae WV.* Nur einmal vor 1851 bei Zoppot gefangen (Königsberg).

31. *Gen. Hiptelia Gn.* $^0/_1 = 0$.

32. *Gen. Dicycla Gn.* $^1/_1 = 1$.

1. *Oo L.* Vor 1851 einmal in mehreren Exemplaren als Raupe bei Pelplin ex l. $^{16}/_7$. (Königsberg. Wehlau. Willenberg).

33. *Gen. Cosmia O.* $^5/_7 = 0{,}714$.

1. *Paleacea E.* (Fulvago WV.). Selten bei Danzig, seit 1853 nicht mehr beobachtet. Häufig bei Königsberg. (Rastenburg. Gilgenburg. Allenstein).
2. *Contusa Fr.* Selten, von Herrn Dr. Sauter in Dammhof bei Königsberg 3 Exemplare.

3. *Trapezina L.* Uberall gemein ex l. $^{18}/_{7}$ — $^{1}/_{8}$.
4. *Diffinis L.* Sehr selten bei Danzig, seit 1853 nicht mehr beobachtet. Dammkrug bei Königsberg.
5. *Pyralina WV.* Von Herrn Dr. Sauter ziemlich häufig im Juli bei Domnau gefunden.

34. *Gen. Plastenis B.* $^{2}/_{2}$ = 1.

1. *Subtusa WV.* Selten bei Danzig $^{1}/_{8}$. $^{22}/_{8}$. ex l. $^{13}/_{7}$. Rastenburg. Früher bei Königsberg. (Insterburg. Gilgenburg. Wehlau).
2. *Retusa L.* Ziemlich selten bei Danzig, $^{10}/_{8}$. Rastenburg. (Gilgenburg. Wehlau. Sensburg)

35. *Gen. Cirrhoedia Gn.* $^{1}/_{1}$ = 0,5.

1. *Ambusta WV.* Sehr selten bei Danzig, seit 1853 nicht mehr gefunden.

36. *Gen. Cleoceris B.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Viminalis F.* (Saliceti Borkh.). Königsberg. Rastenburg. (Gilgenburg. Allenstein).

37. *Gen. Dyschorista Led.* $^{2}/_{2}$ = 1,

1. *Suspecta H.* (Congener T.). Bei Danzig nebst var. Iners T. nicht ganz selten. $^{2}/_{7}$. $^{11}/_{7}$. (Gilgenburg selten. Königsberg).
2. *Ypsilon WV.* Ziemlich selten bei Danzig $^{3}/_{7}$. ex l. $^{1}/_{7}$. $^{7}/_{7}$. Gilgenburg. Pelplin. (Königsberg. Rastenburg. Allenstein).

38. *Gen. Orthosia Led.* $^{6}/_{10}$ = 0,6.

1. *Lota L.* Vor 1853 sehr selten bei Danzig, seitdem nicht mehr gefunden. (Gilgenburg).
2. *Macilenta H.* Nur ein Exemplar bei Danzig $^{29}/_{9}$ (1 Exemplar bei Königsberg. Nicht selten bei Gilgenburg).
3. *Laevis H.* Vor einer Reihe von Jahren nur einmal bei Königsberg.
4. *Circellaris Hufn.* (Ferruginea WV.). Nicht häufig bei Danzig $^{4}/_{9}$ — $^{19}/_{9}$. (Gilgenburg. Königsberg. Allenstein).
5. *Rufina L.* In manchen Jahren bei Danzig nicht selten $^{12}/_{9}$ — $^{21}/_{9}$ ex l. $^{14}/_{9}$. $^{15}/_{9}$. (Gilgenburg. Königsberg).
6. *Litura L.* Als Raupe bei Danzig Ende Juni auf Sarothamnus scoparius ziemlich selten. ex l. $^{27}/_{8}$ — $^{8}/_{9}$. (Gilgenburg).

39. *Gen. Xanthia Led.* $^{6}/_{7}$ = 0,857.

1. *Gilvago E.* Selten bei Danzig, seit 1853 nicht mehr beobachtet. $^{28}/_{9}$.
2. *Ocellaris Borkh. Gn.* (Gilvago T.) bei Gilgenburg.
3. *Cerago WV.* Ueberall, häufig bei Danzig, hier auch var. Flavescens E. $^{29}/_{7}$—$^{26}/_{8}$.
4. *Togata E.* (Silago H.). Wohl überall, aber selten $^{19}/_{8}$ — $^{20}/_{9}$.
5. *Aurago WV.* Selten bei Danzig $^{28}/_{8}$ — $^{9}/_{9}$.
6. *Citrago L.* Ziemlich selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig, $^{29}/_{8}$. Insterburg.

40. *Gen. Oporina Led.* (Hoporina B.) $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Croceago WV.* Bei Danzig vor 1853 sehr selten, seitdem nicht mehr.

41. *Gen. Orrhodia H.* $^{3}/_{7}$ = 0,428.

1. *Vaccinii L.* Bei Danzig nicht selten $^{29}/_{9}$. $^{19}/_{10}$. ex l. $^{7}/_{9}$—$^{13}/_{9}$ (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg). var. Polita WV. bei Danzig und Königsberg.
2. *Spadicea WV. Gn.* Bei Königsberg und vom verstorbenen Dr. Schmidt bei Danzig gefangen, ich habe sie nie beobachtet.

3. *Rubiginea WV.* Als Seltenheit einmal $^{28}/_{9}$. 1856 bei Zoppot. In einzelnen Exemplaren bei Domnau und Gilgenburg.

42. *Gen. Scopelosoma Curt.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Satellitia L.* Ziemlich häufig bei Danzig $^{14}/_{9}$. ex l. $^{27}/_{8}$ — $^{8}/_{9}$. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).

43. *Gen. Agrotis O.* $^{33}/_{79} = 0{,}417$.

1. *Augur F.* Ueberall nicht selten $^{1}/_{7}$ — $^{11}/_{7}$.
2. *Neglecta H.* var. Castanea E. (Cerasina Fr.). Nur einmal $^{21}/_{8}$. 59. bei Danzig ex l.
3. *Xanthographa WV.* Die Raupe in manchen Jahren an einer beschränkten Stelle auf dem Glacis der Festungswerke Danzigs im März und April in grosser Zahl, der Falter selten. ex l. $^{11}/_{7}$ — $^{18}/_{8}$. 1861. 149 Exemplare (Königsberg).
4. *Rubi Vieweg.* (Bella Borkh.). Ueberall, nicht selten bei Danzig $^{9}/_{8}$ — $^{30}/_{8}$.
5. *Festiva WV.* Selten, bei Danzig seit 1853 nur zweimal $^{30}/_{6}$. ex l. $^{26}/_{6}$. (Königsberg. Gilgenburg).
6. *Dahlii H.* Sehr selten bei Danzig. (Wehlau).
7. *Brunnea WV.* Ziemlich selten bei Danzig $^{7}/_{7}$. ex l. $^{9}/_{4}$. $^{17}/_{4}$. $^{23}/_{6}$. (Königsberg. Gilgenburg. Allenstein).
8. *Baja WV.* Sehr selten bei Danzig, ex l. $^{25}/_{7}$. Rastenburg. (Königsberg. Allenstein).
9. *Rhomboidea Tr.* Nur einmal in einem Exemplar bei Danzig erzogen, seit 1853 nicht mehr gefunden.
10. *Triangulum Hufn.* Ziemlich häufig bei Danzig. ex l. $^{19}/_{5}$. $^{4}/_{6}$ — $^{24}/_{6}$. (Königsberg. Allenstein).
11. *Ditrapezium Borkh.* Nur 1 Exemplar vor 1851 bei Danzig gefangen, 1 Exemplar bei Wehlau.
12. *C nigrum L.* Gewöhnlich ziemlich selten. Am 30. August 1863 klopfte ich von den Blüthen des Schilfrohrs in Krohnenhoff Abends zwischen 9 — 10½ Uhr neben vielen Leuc. Pallens und anderen Noctuen eine grosse Menge C nigrum. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg. Allenstein).
13. *Sigma WV.* Ziemlich selten bei Danzig $^{11}/_{7}$. $^{12}/_{7}$. ex l. $^{21}/_{6}$. Königsberg. (Gilgenburg Allenstein).
14. *Plecta L.* Nicht ganz selten bei Danzig, Ende Juni. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg. Allenstein).
15. *Porphyrea WV.* Wohl überall wo Calluna vulgaris, bei Danzig nicht gerade selten. Die Raupe Ende März und April mitunter in Mehrzahl im Winterlager unter Calluna vulgaris gefunden, 1861 über 80 Stück $^{26}/_{6}$ — $^{15}/_{7}$ ex l. $^{11}/_{6}$ — $^{5}/_{7}$.
16. *Simulans Hufn.* (Pyrophila WV.) Ueberall, häufig bei Danzig $^{11}/_{6}$ — $^{19}/_{7}$.
17. *Ravida WV.* Ueberall, häufig bei Danzig $^{24}/_{6}$ — $^{15}/_{7}$.
18. *Flammatra WV.* Nur in 2 Exemplaren vom verstorbenen Herrn v. Tiedemann auf Russoczyn bei Danzig gefangen.
19. *Putris L.* Ueberall, bei Danzig ziemlich häufig $^{9}/_{6}$ — $^{24}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{4}/_{4}$. $^{12}/_{4}$.
20. *Cinerea WV.* var Obscura H. nur in einem Exemplar von Herrn Förster Schindowsky bei Proebbernau gefunden.
21. *Ripae H.* Selten bei Königsberg und Wehlau.
22. *Cursoria Hufn.* Nicht selten am Seestrande bei Danzig. $^{2}/_{8}$ — $^{9}/_{8}$. (Selten bei Allenstein).

23. *Nigricans L.* (Fumosa WV.) Ueberall, bei Danzig häufig $^{5}/_{7}$ — $^{6}/_{8}$. ex l. $^{19}/_{7}$—$^{2}/_{8}$.
24. *Tritici L.* Ueberall, bei Danzig gemein den ganzen Juli hindurch, var. Vitta H. sehr. selten bei Königsberg und Gilgenburg.
25. *Aquilina WV.* Nicht gerade selten bei Danzig $^{17}/_{7}$. $^{19}/_{7}$. Königsberg. (Rastenburg. Willenberg. Allenstein).
26. *Obelisca WV.* Sehr selten bei Danzig, in den letzten Jahren nicht beobachtet. Königsberg. (Allenstein. Rastenburg).
27. *Exclamationis L.* Ueberall gemein $^{5}/_{6}$—$^{25}/_{8}$.
28. *Corticea WV.* Früher bei Danzig nicht selten, seit einer Reihe von Jahren nicht mehr gefangen $^{25}/_{6}$ — $^{7}/_{7}$. Rastenburg. Insterburg. (Königsberg. Gilgenburg).
29. *Segetum WV.* Ueberall, gemein bei Danzig $^{26}/_{6}$—$^{11}/_{7}$. ex l. $^{7}/_{5}$ — $^{5}/_{6}$.
30. *Suffusa WV.* Ueberall, bei Danzig ziemlich häufig, ult. August bis $^{23}/_{10}$. ex l. $^{28}/_{8}$.
31. *Vestigalis Hufn.* (Valligera WV.). Ueberall, bei Danzig in manchen Jahren häufig. Die Raupe zu Zeiten in einjährigen Kiefern-Schonungen bei Proebbernau zahlreich und schädlich. $^{10}/_{8}$ — $^{30}/_{8}$. ex l. $^{20}/_{7}$ — $^{6}/_{8}$.
32. *Praecox L.* Nicht häufig bei Danzig $^{12}/_{7}$—$^{30}/_{8}$. ex l. $^{16}/_{7}$—$^{3}/_{8}$. Proebbernau. (Gilgenburg. Allenstein. Früher bei Königsberg).
33. *Polygona WV.* An einigen Stellen bei Danzig, vorzugsweise in Russoczyn zahlreich Juli. Königsberg. (Gilgenburg. Allenstein. Rastenburg).

Herr Rechtsanwalt von Müller will Signifera WV. bei Allenstein gefangen haben.

44. *Gen. Hiria D.* $^{0}/_{1}$ = 0.

45. *Gen. Tryphaena H.* $^{3}/_{6}$ = 0,5.

1 *Fimbria L.* Ziemlich häufig bei Danzig $^{28}/_{6}$ — $^{22}/_{7}$. ex l. $^{23}/_{6}$ — $^{4}/_{7}$. Pelplin. (Gilgenburg).
2. *Subsequa WV.* (Orbona Hufn.). Früher an einigen Stellen bei Danzig zahlreich, in den letzten Jahren nicht mehr gefunden $^{24}/_{6}$. (Gilgenburg. Allenstein).
3. *Pronuba L.* und var. Innuba T. Ueberall häufig $^{19}/_{6}$ — $^{21}/_{8}$. ex l. $^{9}/_{6}$ — $^{23}/_{6}$.

46. *Gen. Aplecta Hein.* $^{2}/_{4}$ = 0,5.

1. *Occulta L.* Ueberall, selten bei Danzig $^{13}/_{6}$ — $^{30}/_{6}$. ex l. $^{29}/_{6}$.
2. *Herbida WV.* Ueberall, selten bei Danzig $^{27}/_{6}$ — $^{19}/_{7}$. ex l. $^{3}/_{6}$.

47. *Gen. Naenia Steph.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Typica L.* Häufig bei Danzig. Juli. ex l. $^{20}/_{4}$ — $^{4}/_{7}$. (Rastenburg. Insterburg. Allenstein).

48. *Gen. Ammoconia Led.* $^{1}/_{2}$ = 0,5.

1. *Coecimacula WV.* Sehr selten. ex l. $^{25}/_{8}$. $^{17}/_{9}$.

49. *Gen. Episema Led.* $^{0}/_{2}$ = 0.

50. *Gen. Charaeas Steph.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Graminis L.* Ueberall, bei Danzig selten, häufiger bei Königsberg. $^{15}/_{7}$ — $^{12}/_{8}$. ex l. $^{26}/_{7}$.

51. *Gen. Neuronia Led.* $^{2}/_{2}$ = 1.

1. *Popularis F.* Früher ziemlich häufig, jetzt seltener bei Danzig. Ende August. ex l. $^{23}/_{8}$. $^{25}/_{8}$. (Insterburg. Gilgenburg. Rastenburg. Allenstein).
2. *Cespitis WV.* Ueberall, jedoch selten. Bei Danzig seit 1853 nicht mehr beobachtet.

52. *Gen. Apamea Led.* $^{1}/_{2}$ = 0,5.

1. *Testacea WV.* Ziemlich selten, seit 1857 bei Danzig nicht wieder gefangen. Rastenburg. (Allenstein).

53. *Gen. Luperina Led.* $^1/_3 = 0,333$.

1. *Virens L.* Ueberall, bei Danzig nicht selten, schwärmt in der Dämmerung mit Argentea Hufn. und Conigera WV. in der zweiten Juli-Hälfte an Hundszungen. ex l. $^{28}/_6$.

Herr Rittergutsbesitzer Kramer hat auf seiner Besitzung Ludwigsdorf bei Gilgenburg eine interessante Eule gefangen, die Herr Dr. Ad Speyer sicher für ein ungewöhnlich grosses ♀ der bisher in Deutschland noch nie beobachteten Luperina immunda HS. halten würde, wenn der Hinterleib glatter wäre.

54. *Gen. Aporophyla Led.* $^1/_2 = 0,5$.

1. *Lutulenta WV.* Nur eimal vor 1853 bei Danzig gefunden.

54a. *Gen. Epunda Led.* $^0/_1 = 0$.

55. *Gen. Cerigo B.* $^1/_1 = 1$.

1. *Matura Hufn.* (Texta E.). Nicht selten $^{28}/_7 — ^{10}/_8$. ex l. $^{21}/_6 — ^{15}/_7$. (Willenberg).

56. *Gen. Polyphaenis B.* $^0/_1 = 0$.

57. *Gen. Veleria Germ.* $^0/_2 = 0$.

58. *Gen. Miselia Gn.* $^1/_2 = 0,5$.

1. *Oxyacanthae L.* Ueberall, ziemlich häufig bei Danzig, besonders als Raupe im Juni auf Weissdorn und wilden Obstbäumen. ex l. $^6/_9 — ^{19}/_9$.

59. *Gen. Chariptera Gn.* $^0/_1 = 0$.

60. *Gen. Dichonia Led.* $^1/_3 = 0,333$.

1. *Aprilina L.* Ueberall, bei Danzig nicht häufig ex l. $^4/_9 — ^{19}/_9$.

61. *Gen. Dryobota Led.* $^1/_3 = 0,333$.

1. *Protea WV.* Nur einmal bei Danzig in Mehrzahl als Raupe. ex l. $^8/_9 — ^{15}/_9$. Einmal bei Gilgenburg zahlreich als Raupe, ebenso bei Pelplin.

62. *Gen. Thecophora Led.* $^0/_1 = 0$.

63. *Gen. Polia Led.* $^2/_8 = 0,25$.

1. *Polymita L.* Bei Danzig nicht selten $^8/_9 — ^{15}/_9$. Ende Juni 1865 die Raupe in Mehrzahl auf Balsamita vulgaris gefunden und daraus vom $^{23}/_7 — ^9/_8$ 30 Falter ex l. erhalten.
2. *Chi L.* Ueberall aber selten. $^{26}/_8 — ^5/_9$ ex l. $^{22}/_8$.

64. *Gen. Dianthoecia B.* $^8/_{16} = 0,5$.

1. *Filigramma E. var Xanthocyanea H.* Nicht selten bei Danzig $^2/_6 — ^2/_7$. (Königsberg).
2. *Albimacula Borkh.* Ziemlich selten $^{30}/_5 — ^{24}/_6$.
3. *Comta WV.* Nicht selten bei Danzig $^{22}/_6 — ^{16}/_7$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{24}/_4$. (Gilgenburg selten. Königsberg).
4. *Conspersa WV.* Wohl überall beobachtet, aber selten. $^2/_6 — ^{24}/_6$.
5. *Capsincola WV.* Ueberall, bei Danzig gemein. Juni und September. Aus überwinterter Puppe ex l. $^6/_2 — ^8/_4$, einmal noch $^{12}/_6$. Sommer-Generation $^8/_8 — ^{29}/_8$ ex. l.
6. *Cucubali WV.* Ueberall, bei Danzig selten. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{27}/_3 — ^2/_4$.
7. *Carpophaga Brahm.* (Perplexa H.). Sehr selten bei Danzig, nur einmal $^{30}/_4$ ex l. aus überwinterter Puppe. Rastenburg. (Königsberg. Willenberg). Bei Allenstein häufiger.
8. *Irregularis Hufn.* (Echii Borkh.). Die Raupe im September 1864 auf Silene tartarica in Krohnenhoff zahlreich aufgefunden, seitdem jährlich aber nur sparsam. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{23}/_4 — ^{20}/_7$. 1865. 47 Exemplare. Frauenburg.

65. *Gen. Hadena Schk.* $^{39}/_{58}$ = 0,672.

a. Mamestra Led. (oculis pilosis).

1. *Saponariae Borkh.* Früher nicht gemein, seit Jahren selten bei Danzig $^{9}/_{6}$. $^{23}/_{6}$. $^{26}/_{6}$. $^{4}/_{8}$. Rastenburg (Königsberg. Gilgenburg. Allenstein.)
2. *Dysodea WV.* Selten. Danzig $^{25}/_{6}$. $^{29}/_{6}$ Rastenburg. (Gilgenburg. Willenberg. Allenstein).
3. *Chenopodii WV.* Gemein bei Danzig $^{6}/_{6}$ — $^{28}/_{7}$. $^{27}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{8}/_{5}$. $^{18}/_{6}$ — $^{9}/_{7}$. (Königsberg. Gilgenburg. Allenstein. Rastenburg).
4. *Dentina WV.* Ueberall sehr gemein $^{31}/_{5}$ — $^{26}/_{6}$. bei Danzig auch die ab. Latenai P.
5. *Glauca H.* Sehr selten bei Danzig, Ende Mai und Juni. Rastenburg. (Gilgenburg. Allenstein).
6. *Contigua WV.* Als Raupe im August und September auf Birken und Sarothamnus bei Danzig häufig. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{22}/_{3}$ — $^{3}/_{5}$. (Gilgenburg. Allenstein. Rastenburg. Willenberg).
7. *Genistae Borkh.* Häufig bei Danzig $^{2}/_{6}$ — $^{3}/_{7}$. (Rastenburg. Willenberg. Allenstein).
8. *Thalassina Hufn.* Wohl überall ausser bei Königsberg, bei Danzig ziemlich häufig, wo auch die var. Achates H. $^{21}/_{5}$ — $^{18}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{29}/_{1}$ — $^{17}/_{3}$.
9. *Suasa WV.* Ueberall, bei Danzig nicht gemein. $^{20}/_{5}$ — $^{18}/_{6}$. $^{28}/_{7}$—$^{27}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe. ex l. $^{21}/_{5}$. Bei Danzig und Gilgenburg var. Permixta H.
10. *Oleracea L.* Ueberall, bei Danzig gemein $^{26}/_{6}$ — $^{21}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{27}/_{3}$ — $^{12}/_{5}$.
11. *Splendens H.* Nur in einem Exemplar vor 1851 bei Rastenburg.
12. *Pisi L.* Ueberall sehr gemein als Raupe. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{4}/_{3}$—$^{22}/_{4}$. $^{9}/_{6}$.
13. *Persicariae L.* Ueberall gemein $^{20}/_{6}$ — $^{11}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex. l. $^{25}/_{2}$ — $^{28}/_{4}$. Bei Danzig und Königsberg var. Accipitrina E. nicht selten.
14. *Albicolon H.* Wohl überall, bei Danzig ziemlich selten $^{12}/_{6}$ — $^{20}/_{6}$.
15. *Brassicae L.* Ueberall gemein $^{6}/_{6}$ — $^{1}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{5}/_{5}$ — $^{9}/_{6}$.
16. *Nebulosa Hufn.* Wohl überall, häufig bei Danzig $^{24}/_{6}$ — $^{23}/_{7}$ ex l. $^{15}/_{5}$ — $^{19}/_{5}$.
17. *Tincta Brahm.* Sehr selten bei Danzig $^{20}/_{6}$ ex l. $^{23}/_{6}$. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg. Allenstein).
18. *Advena WV.* Nicht häufig bei Danzig $^{25}/_{6}$ — $^{16}/_{7}$ ex l. $^{12}/_{6}$. $^{2}/_{7}$ — $^{7}/_{7}$. In manchen Jahren zahlreich bei Proebbernau. (Rastenburg. Königsberg. Allenstein. Gilgenburg selten).
19. *Leucophaea WV.* Nicht häufig bei Danzig $^{1}/_{6}$—$^{22}/_{6}$. $^{19}/_{9}$. Pelplin. (Rastenburg.)

b. Hadena Led. (oculis nudis).

20. *Satura WV.* Bei Danzig sehr selten $^{23}/_{9}$, neuerdings nicht wieder beobachtet.
21. *Baltica Hering.* Selten bei Danzig. Die Raupe in manchen Jahren zahlreich auf niederen Pflanzen in den Kiefernforsten bei Stargardt. $^{3}/_{6}$ — $^{20}/_{6}$ ex l. $^{21}/_{5}$ — $^{10}/_{6}$.
22. *Atriplicis L.* Ueberall, gemein bei Danzig $^{5}/_{6}$ — $^{5}/_{7}$. $^{12}/_{9}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{17}/_{3}$ — $^{18}/_{4}$.
23. *Furva WV.* Als Seltenheit nur einmal bei Danzig $^{26}/_{6}$. 1859 gefangen.
24. *Abjecta H.* (Nigricans View.). Ueberall, nicht selten bei Danzig $^{10}/_{7}$ — $^{31}/_{7}$.
25. *Lateritia Hufn.* Ueberall, bei Danzig früher gemein, seit Jahren aber selten. $^{10}/_{6}$. $^{7}/_{7}$—$^{25}/_{7}$.
26. *Polyodon L.* Ueberall, häufig bei Danzig $^{30}/_{6}$ — $^{17}/_{7}$. $^{10}/_{8}$.
27. *Lithoxylea WV.* Ueberall, gemein bei Danzig $^{10}/_{6}$ — $^{15}/_{7}$.

28. *Aurea F.* Ueberall, häufig bei Danzig $^{4}/_{6}$ — $^{2}/_{7}$. ex l. $^{14}/_{5}$ — $^{30}/_{5}$. var. Combusta H. nicht häufig bei Danzig.
29. *Scolopacina E.* Bei Königsberg vor Jahren in bedeutender Zahl als Raupe gefunden, ebenso bei Elbing.
30. *Basilinea WV.* Ueberall, gemein bei Danzig $^{31}/_{5}$ — $^{19}/_{7}$.
31. *Infesta O.* Nicht selten bei Danzig $^{4}/_{6}$ — $^{18}/_{6}$. (Königsberg. Gilgenburg, Rastenburg Allenstein).
32. *Gemina H.* nebst var. Submissa O. und var. Remissa H. Ueberall, bei Danzig nicht gemein $^{6}/_{6}$ — $^{17}/_{6}$.
33. *Unanimis T.* Selten bei Danzig $^{26}/_{6}$. Pelplin. (Königsberg. Allenstein).
34. *Didyma E.* Ueberall gemein $^{10}/_{7}$ — $^{7}/_{8}$. Bei Danzig auch var. Nictitans E. und var. Secalina H.
35. *Connexa Borkh.* Selten. Dammhof bei Königsberg. (Allenstein).
36. *Ophiogramma E.* Selten, nicht selten in Russoczyn bei Danzig. (Allenstein. Insterburg).
37. *Strigilis L.* Wohl überall, recht häufig bei Danzig, wo auch var. Latruncula WV. und var. Aerata E. nicht selten. $^{15}/_{6}$ — $^{19}/_{7}$.
38. *Literosa Haw.* (Suffuruncula T.) Als Falter selten. Die Raupe in den Wurzeln und später, wenn sie grösser ist, in den jungen Trieben des Elymus arenarius, häufig in den Dünen bei Krohnenhoff in der frischen Nehrung. Die Raupe ist stets zahlreich mit Schmarotzern, sowohl Fliegen als Ichneumonen, besetzt ex. l. $^{3}/_{7}$ — $^{22}/_{7}$. 1863. 115 Expl.
39. *Furuncula WV.* Ueberall, häufig bei Danzig, wo auch, jedoch seltener ab. Rufuncula Hw. $^{9}/_{7}$ — $^{10}/_{8}$.

Ein vor mehr als 20 Jahren von einem verstorbenen Danziger erbeutetes Stück, der Hadena Infesta O. sehr nahe stehend, doch wohl specifisch verschieden, hielt Herr Dr. Ad. Speyer anfänglich für Leucodon Ev., welche es jedoch nicht war. Da kein zweites Stück bekannt geworden ist, wird das Urtheil darüber, wie über diverse andere dubiose und nur einzeln gefangene preussische Thiere, bis zu weitern Beobachtungen suspendirt werden müssen.

66. *Gen. Celaena Gn.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Haworthii Steph.* (Morio Ev.). Sehr selten bei Danzig $^{30}/_{8}$. (Ein Exemplar bei Gilgenburg).

67. *Gen. Hydroecia Gn.* $^{3}/_{5}$ = 0,6.

1. *Leucostigma H.* und var. Fibrosa H. Ueberall ziemlich selten, nur in manchen Jahren bei Danzig zahlreich $^{21}/_{7}$ — $^{7}/_{8}$.
2. *Micacea E.* Sehr selten bei Danzig $^{15}/_{8}$ — $^{30}/_{8}$. Insterburg. Gilgenburg. (Königsberg).
3. *Nictitans L.* und var. Erythrostigma Haw. (Fucosa Fr.) Ueberall, ziemlich zahlreich bei Danzig $^{19}/_{7}$ — $^{10}/_{8}$.

68. *Gen. Gortyna Led.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Flavago WV.* Ueberall nicht selten. Die Raupe in den Stengeln der Kletten Arctium lappa sehr zahlreich ex. l. $^{28}/_{8}$ — $^{22}/_{9}$. Einmal auch die Raupe in den Stengeln der Kartoffel gefunden.

68*a*. *Gen. Trigonophora Led.* $^{0}/_{1}$ = 0.

69. *Gen. Euplexia Steph.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Lucipara L.* Ueberall, nicht häufig bei Danzig $^{22}/_{6}$ — $^{2}/_{7}$ Aus überwinterter Puppe ex l. $^{16}/_{3}$ — $^{11}/_{4}$.

70. *Gen. Phlogophora* T. $^{1}/_{2}$ = 0,5.

1. *Meticulosa L.* Ueberall, nur bei Königsberg nicht beobachtet, selten bei Danzig.

71. *Gen. Jaspidea B.* $^{0}/_{1}$ = 0.

72. *Gen. Rhizogramma Led.* $^{0}/_{1}$ = 0.

73. *Gen. Dipterygia Steph.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Pinastri L.* Ueberall gemein $^{31}/_{5}$ — $^{21}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{25}/_{4}$ — $^{22}/_{5}$.

74. *Gen. Hyppa D.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Rectilinea E.* Selten $^{9}/_{6}$. $^{23}/_{6}$. Seit einer Reihe von Jahren bei Danzig nicht mehr gefunden. (Allenstein).

75. *Gen. Chloantha B.* $^{1}/_{3}$ = 0,333.

1. *Perspicillaris L.* Selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig gefunden. $^{22}/_{6}$. Königsberg. (Saalfeld. Rautenburg. Früher bei Gilgenburg).

76. *Gen Eremobia Steph.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Ochroleuca WV.* Nicht selten im August bei Gilgenburg.

77. *Gen. Calophasia Steph.* $^{1}/_{3}$ = 0,333.

1. *Lunula Hufn.* (Linariae WV.). Nicht ganz selten, die Raupe in manchen Jahren ziemlich zahlreich Anfangs September auf Linaria loeselii in den Dünen bei Krohnenhoff $^{29}/_{7}$ — $^{7}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{31}/_{3}$ — $^{14}/_{6}$. (Allenstein. Gilgenburg).

78. *Gen. Cleophana B.* $^{0}/_{1}$ = 0.

78 *a. Gen. Epimecia Gn.* $^{0}/_{1}$ = 0.

79. *Gen. Lithocampa Gn.* $^{0}/_{1}$ = 0.

80. *Xylocampa Gn.* $^{0}/_{1}$ = 0.

81. *Gen. Dasypolia Led.* $^{0}/_{1}$ = 0.

82. *Gen. Asteroscopus B.* $^{2}/_{2}$ = 1.

1. *Sphinx Hufn.* (Cassinia WV.) Bei Danzig nicht selten $^{12}/_{10}$ — $^{1}/_{11}$. ex l. $^{7}/_{10}$ — $^{25}/_{10}$. Königsberg.
2. *Nubeculosa E.* Nur einmal vor 1851 bei Königsberg.

83. *Gen. Xylina Gn.* $^{5}/_{7}$ = 0,714.

1. *Socia Hufn.* (Petrificata WV.) Ueberall, bei Danzig nicht gerade selten im September. ex l. $^{11}/_{8}$. Ein überwintertes Exemplar $^{11}/_{4}$ bei Danzig gefangen.
2. *Furcifera Hufn.* (Conformis WV.) Bei Danzig ziemlich selten, $^{16}/_{9}$. Ein überwintertes Exemplar $^{10}/_{5}$. Aus einer verspäteten Puppe $^{26}/_{4}$ den Falter erhalten. Königsberg. Rastenburg. (Gilgenburg).
3. *Ingrica HS.* Ein Exemplar Ende April bei Gilgenburg.
4. *Zinckenii T.* var. Somniculosa Hering. Als Seltenheit in Pelonken bei Danzig bei Pelplin, Königsberg, Allenstein und Gilgenburg je ein Exemplar gefangen.
5. *Ornithopus Hufn.* (Rhizolitha WV.) Nicht gerade selten bei Danzig Ende September. ex l. $^{20}/_{8}$ — $^{13}/_{9}$. Ueberwinterte Exemplare $^{1}/_{4}$. $^{21}/_{4}$. Rastenburg (Gilgenburg).

84. *Gen. Calocampa Steph.* $^{2}/_{2}$ = 1.

1. *Vetusta H.* Nicht ganz selten bei Danzig $^{28}/_{8}$. $^{3}/_{9}$. ex l. $^{4}/_{9}$ — $^{24}/_{9}$. Von Herrn Kramer im April bei Gilgenburg überwinterte Stücke gefangen. Rastenburg. (Königsberg. Allenstein).

2. *Exoleta L.* Ueberall, nicht selten bei Danzig ex l. $^{31}/_{8}$ — $^{23}/_{9}$. Von Herrn Kramer ebenfalls im April überwinterte Stücke gefangen.

85. *Gen. Egira D.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Solidaginis H.* Selten $^{11}/_{9}$. Danzig. Proebbernau. Rastenburg. (Königsberg).

86. *Gen. Xylomiges Gn.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Conspicillaris WV.* und var. Melaleuca View. Nicht ganz selten bei Danzig $^{27}/_{4}$ — $^{25}/_{5}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{18}/_{2}$.

86 *a. Gen. Scotochrosta Led.* $^{0}/_{1}$ = 0.

87. *Gen. Cucullia. Schk.* $^{12}/_{22}$ = 0,545.

1. *Verbasci L.* Wohl überall häufig, nur bei Königsberg nicht beobachtet. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{6}/_{3}$ — $^{17}/_{4}$.
2. *Scrofulariae WV.* Nicht selten bei Danzig. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{9}/_{5}$ — $^{15}/_{7}$. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg.)
3. *Thapsiphaga T.* In manchen Jahren die Raupe auf Verbascum thapsoides wie auch diejenigen der beiden vorhergehenden Arten zahlreich. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{5}/_{5}$ — $^{26}/_{7}$. (Allenstein selten).
4. *Asteris WV.* Ueberall, in einzelnen Jahren die Raupe im August auf Solidago virgaurea und Astern nicht selten. Einzelne Puppen liegen sehr lange, so erhielt ich aus 3 Puppen vom Sommer 1860 die Falter am $^{22}/_{5}$. $^{31}/_{5}$. 1865 und am $^{7}/_{4}$. 1866. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{7}/_{4}$ — $^{17}/_{7}$.
5. *Praecana Ev.* Nur in zwei Exemplaren bei Danzig erzogen. Aus überwinterter Puppe $^{12}/_{5}$.
6. *Umbratica L.* Ueberall, sehr häufig bei Danzig $^{30}/_{6}$ — $^{21}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{4}/_{6}$ — $^{12}/_{6}$.
7. *Tanaceti WV.* Sehr selten bei Danzig und Königsberg.
8. *Chamomillae WV.* und var. Chrysanthemi H. Selten bei Danzig. Mitte Mai. Im Jahre 1859 ult. Juni die Raupen auf Kamillen in Krohnenhoff in grösserer Anzahl. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{5}/_{1}$ — $^{25}/_{2}$. (Königsberg.)
9. *Fraudatrix Ev.* Nur von Herrn Kramer bei Gilgenburg beobachtet, hier aber in manchen Jahren die Raupe nicht selten.
10. *Artemisiae Hufn.* (Abrotani WV.). Wohl überall, wo die Nahrungspflanze der Raupe: Artemisia campestris wächst, bei Danzig im Juli ziemlich häufig. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{10}/_{6}$ — $^{30}/_{7}$.
11. *Absinthii L.* Wohl überall aber ziemlich selten. Die Raupe fand ich ebenfals an Artemisia campestris mit der von Artemisiae Hufn. und Argentea Hufn. im September. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{28}/_{5}$ — $^{20}/_{6}$.
12. *Argentea Hufn.* (Artemisiae WV.). Ueberall nicht selten, den ganzen Juli hindurch. Aus überwinterter Puppe ex l. von primo Mai bis medio August. Der Falter entschlüpft sehr häufig erst nach 2, 3, 4 bis 5 Jahren aus der Puppe, verkrüppelt dann aber leicht.

Herr Rechtsanwalt von Müller erwähnt, dass er im September auf Artemisia vulgaris bei Allenstein sehr der Abrotani ähnliche Raupen gefunden habe, aus welchen er zwei der Gnaphalii H. nahe stehende Cucullien erzogen habe, wahrscheinlich dürften dieses Praecana Ev. gewesen sein.

88. *Gen. Euterpia Gn.* $^0/_1 = 0$.

89. *Gen. Pyrrhia H.* $^1/_2 = 0,5$.

1. *Umbra Hufn.* (Marginata F.). Früher bei Danzig sehr selten, seit 1855 aber ziemlich häufig die Raupe beobachtet auf Melitotus vulgaris, einmal auf Akazien. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{15}/_4 - ^{27}/_5$. (Früher bei Gilgenburg).

90. *Gen. Chariclea Steph.* $^1/_1 = 1$.

1. *Delphinii L.* Sehr selten, nur bei Danzig beobachtet. ex l. $^{28}/_5$.

91. *Gen. Heliothis O.* $^2/_7 = 0,285$.

1. *Scutosus WV.* Wohl überall, die Raupe in manchem Jahre nicht selten bei Danzig. Aus überwinterter Puppe ex. l. $^7/_4 - ^{11}/_6$. $^{12}/_7$.
2. *Dipsaceus L.* Ueberall, bei Danzig nicht häufig. $^1/_6 - ^{20}/_6$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^7/_4$.

92. *Gen. Omia Gn.* $^0/_1 = 0$.

93. *Gen. Anarta. H.* $^2/_3 = 0,666$.

1. *Myrtilli L.* Häufig in Heubude bei Danzig. Die Raupe dort in manchen Jahren in Menge auf Calluna vulgaris von Juni bis October. Falter Mai und Sommergeneration Ende August. ex l. $^{20}/_3 - ^{16}/_5$ einmal noch $^{16}/_8$. Sommergeneration ex l. $^{26}/_7 - ^{15}/_8$. (Gilgenburg. Allenstein).
2. *Cordigera Thunb.* Nur einmal vor einer sehr langen Reihe von Jahren bei Danzig.

94. *Gen. Sympistis Led.* $^0/_1 = 0$.

95. *Gen. Panemeria H.* $^1/_1 = 1$.

1. *Tenebrata Scop.* (Heliaca WV.). Selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig gefunden. Glittehnen bei Bartenstein.

96. *Gen. Agrophila B.* $^1/_1 = 1$.

1. *Sulfuralis L.* (Sulfurea WV.). Ueberall, nicht selten bei Danzig. $^1/_6 - ^{23}/_6$.

97. *Gen. Metoponia D.* $^0/_1 = 0$.

98. *Gen. Acontia O.* $^1/_2 = 0,5$.

1. *Luctuosa WV.* Nicht selten $^{12}/_5 - ^{12}/_7$ bei Danzig. (Thorn).

99. *Gen. Phothedes Led.* $^0/_1 = 0$.

100. *Gen. Erastria Led.* $^5/_7 = 0,714$.

1. *Pygarga Hufn.* (Fuscula WV.). Ueberall, selten bei Danzig. $^{30}/_5 - ^{15}/_6$.
2. *Venustula H.* Nur einmal bei Grabow im Neustädter Kreise.
3. *Candidula H.* Selten bei Danzig. (Königsberg. Früher bei Gilgenburg).
4. *Bankiana F.* (Argentula Borkh.). In Wilky und Albrechtsthal bei Wehlau.
5. *Uncana L.* (Unca WV.). Ueberall auf Moorwiesen, oft zahlreich $^{27}/_6 - ^8/_7$.

101. *Gen. Mesotrosta Led.* $^0/_1 = 0$.

102. *Gen. Prothymia H.* $^1/_1 = 1$.

1. *Laccata Scop.* (Aenea WV.). Früher bei Danzig nicht selten. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg. Allenstein).

103. *Gen. Thalpochares Led.* $^1/_{14} = 0,071$.

1. *Paula H.* Selten in den Dünen und Festungswerken, häufiger an einer Stelle auf dem Johannisberge bei Danzig. $^6/_7 - ^{14}/_8$. (Königsberg. Früher bei Gilgenburg).

104. *Gen. Eriopus T.* $^{0}/_{1} = 0$.
105. *Gen. Eurhipia B.* $^{0}/_{1} = 0$.
106. *Gen. Telesilla HS.* $^{0}/_{1} = 0$.
107. *Gen. Abrostola H.* $^{2}/_{3} = 0{,}666$.

1. *Triplasia L.* Ueberall, bei Danzig ziemlich selten $^{24}/_{8}$.
2. *Tripartita Hufn.* (Urticae H.). Ueberall ziemlich selten, bei Danzig seit 1853 nicht mehr gefangen.

108. *Gen. Plusia O.* $^{10}/_{23} = 0{,}434$.

1. *Moneta F.* Als Seltenheit bei Allenstein gefangen.
2. *Cheiranthi Tausch.* (Eugenia Ev.). Nur ein Exemplar vor 1851 im August bei Pelplin.
3. *Modesta H.* In 4 Exemplaren bei Allenstein und 2 Exemplaren bei Gilgenburg.
4. *Chrysitis L.* Häufig, überall. $^{19}/_{6}$. $^{24}/_{6}$. $^{10}/_{8}$. $^{20}/_{8}$. ex l. $^{29}/_{6}$.
5. *Bractea* WV. Ein Exemplar von Herrn Dr. Lentz am Seestrande bei Warnicken gefangen.
7. *Jota L.* Ueberall jedoch selten. Var? Pulchrina Haw. (V aureum Gn.) bei Danzig und Pröbbernau. ex l. $^{8}/_{6}$.
8. *Gamma L.* Ueberall sehr gemein. Juli. August. ex l. $^{23}/_{7}$. $^{17}/_{10}$.
9. *Interrogationis L.* Selten bei Danzig, $^{22}/_{7}$. Pröbbernau. (Königsberg. Rastenburg. Allenstein).
10. *Microgamma H.* Nur einmal vor 1851 bei Rastenburg beobachtet.

109. *Gen. Calpe T.* $^{0}/_{1} = 0$.
110. *Gen. Scoliopteryx Germ.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Libatrix L.* Gemein $^{22}/_{9}$ — $^{16}/_{20}$. ex l. $^{10}/_{10}$. Am 16. October 1865 fand ich in einem gewölbten Keller in Krohnenhoff circa 80 Stück grösstentheils klumpenweise beisammen sitzend. Ueberwinterte Exemplare kommen bis in den Juni vor. (Königsberg. Gilgenburg).

111. *Gen. Amphipyra O.* $^{3}/_{6} = 0{,}5$.

1. *Pyramidea L.* Wohl überall mehr oder minder selten beobachtet, bei Danzig jedoch seit 1853 nicht mehr gefunden.
2. *Perflua F.* Nur ein Exemplar bei Gilgenburg.
3. *Tragopogonis L.* Ueberall gemein. $^{28}/_{7}$ — $^{18}/_{8}$. ex l. $^{20}/_{7}$ — $^{28}/_{7}$.

112. *Gen. Mania T.* $^{0}/_{1} = 0$.
113. *Gen. Spintherops B.* $^{0}/_{3} = 0$.
114. *Gen. Exophila Gn.* $^{0}/_{1} = 0$.
115. *Gen. Eccrita Led.* $^{0}/_{1} = 0$.
116. *Gen. Toxocampa Gn.* $^{2}/_{5} = 0{,}4$.

1. *Pastinum T.* Früher häufig, jetzt nur als grosse Seltenheit bei Danzig, $^{30}/_{6}$ — $^{19}/_{7}$. Rastenburg. (Gilgenburg. Königsberg. Allenstein).
2. *Viciae H.* Selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig gefunden. $^{6}/_{7}$.

117. *Gen. Aedia Led.* $^{0}/_{1} = 0$.
118. *Gen. Anophia Gn.* $^{0}/_{1} = 0$.
119. *Gen. Catephia H.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Alchymista WV.* Nur einmal vor 1851 bei Rastenburg und einmal bei Allenstein beobachtet.

120. *Gen. Catocala Schk.* $^{6}/_{12} = 0{,}5$.

1. *Fraxini L.* Ueberall, selten bei Danzig $^{29}/_{8}$ — $^{7}/_{10}$ ex l. $^{9}/_{8}$. $^{2}/_{9}$.
2. *Nupta L.* Ueberall, gemein bei Danzig $^{6}/_{8}$ — $^{8}/_{9}$ ex l. $^{23}/_{7}$ — $^{30}/_{7}$.
3. *Sponsa L.* Ueberall wo Eichenwälder, ziemlich selten bei Danzig, ex l. $^{16}/_{7}$ — $^{29}/_{7}$.
4. *Promissa WV.* Ueberall wo Eichenwälder, jedoch viel seltener als Sponsa. ex l. $^{15}/_{7}$ — $^{18}/_{7}$.
5. *Pacta L.* Sehr selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig gefunden. Rastenburg. (Gilgenburg. Früher bei Königsberg).
6. *Paranympha L* Ueberall aber selten. Juli.

Herr Rechtsanwalt v. Müller erwähnt 1859, dass er in dem zum Allensteiner Kreise gehörigen Ramukwalde eine der Sponsa auf den Hinterflügeln ganz gleiche Catocala gefangen habe, die in Grösse der Dilecta Borkh. gleich komme. Die wellenartige Zickzacklinien, welche bei Sponsa vom Vorrande nach dem Innenrande etwa $^{3}/_{4}$ Zoll vom Aussenrande entfernt hinlaufen, erscheinen bei diesem Stück wohl dreimal breiter und bilden ein $^{1}/_{3}$ Zoll breites sehr deutlich hervortretendes Band. Herr v. Müller nennt diese Art Laticlavia und meint, dass dasjenige Stück, welches Herr von Sieboldt für Dilecta gehalten hat, vielleicht zu seiner Laticlavia gehört.

121. *Gen. Pseudophia Led.* $^{0}/_{2} = 0$.

122. *Gen. Ophiusa O.* $^{0}/_{3} = 0$.

123. *Gen. Euclidia O.* $^{2}/_{3} = 0{,}666$.

1. *Mi L.* Ueberall, bei Danzig gemein $^{29}/_{5}$ — $^{10}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{1}/_{3}$ — $^{23}/_{3}$.
2. *Glyphica L.* Ueberall, bei Danzig gemein. $^{12}/_{5}$ — $^{6}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{17}/_{3}$.

123a. *Gen.* Zethes R. $^{0}/_{1} = 0$.

3. Deltoidea Latr.

124. *Gen. Aventia D.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Flexula WV.* (Flexularia H.). Nicht häufig bei Danzig, $^{9}/_{7}$ — $^{25}/_{7}$. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).

125. *Gen. Boletobia B.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Fuliginaria L.* (Carbonaria WV.). Ziemlich häufig bei Danzig. Die Raupe an faulem Holz und Flechten an einer Stelle im Mai sehr zahlreich. ex l. $^{18}/_{6}$ — $^{24}/_{7}$. 1863. 95 Exemplare. Rastenburg. Willenberg. (Königsberg).

126. *Gen. Helia Gn.* $^{0}/_{1} = 0$.

127. *Gen. Aethia H.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Emortualis WV.* Nur vereinzelt bei Danzig und Wilky bei Königsberg.

128. *Gen. Simplicia Gn.* $^{0}/_{1} = 0$.

129. *Gen. Herminia T.* $^{6}/_{13} = 0{,}461$.

1. *Nemoralis F.* (Grisealis WV.). Bei Danzig nicht selten, $^{17}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{15}/_{3}$. (Königsberg).
2. *Tarsipennalis T.* (Tarsicrinalis H.). Nicht selten bei Danzig. Sparsam in Wilky bei Königsberg.
3. *Tarsiplumalis H.* Selten bei Danzig, sparsam in Wilky bei Königsberg.
4. *Barbalis L.* Gemein bei Danzig, $^{28}/_{5}$ — $^{9}/_{6}$. (Königsberg).
5. *Tentacularis L.* (— alis WV.). Nicht häufig bei Danzig, $^{22}/_{7}$. (Fuchsberg bei Königsberg).
6. *Derivalis H.* Nur 2 Exemplare in Fuchsberg bei Königsberg. Bei Danzig sehr selten.

130. *Gen. Madopa Steph.* $^1/_1 = 1$.

1. *Salicalis WV.* Nur ein Exemplar in Fuchsberg bei Königsberg.

131. *Gen. Hypena T.* $^3/_7 = 0{,}428$.

1. *Crassalis F.* Bei Danzig ungemein häufig in Laub- und Kieferwäldern. Juni und Juli. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{10}/_3 - {}^{14}/_3$. $^7/_6$. Häufig bei Königsberg.
2. *Rostralis L.* Häufig bei Danzig. Die Raupe Ende Juli sehr zahlreich auf wildem Hopfen. ex l. $^{26}/_8 - {}^{31}/_8$. Seltener bei Königsberg.
3. *Proboscidalis L.* Ueberall gemein. Raupe Ende Mai an Nesseln. ex l. $^{13}/_6 - {}^{16}/_6$.

132. *Gen. Hypenodes Gn.* $^1/_1 = 1$.

1. *Taenialis H.* (Costaestrigalis Steph. Acuminalis HS.). Nur in 2 Exemplaren von Hrn. Dr. Sauter in Fuchsberg bei Königsberg.

133. *Gen. Tholomiges Led.* $^0/_1 = 0$.

134. *Gen. Orectis Led.* $^0/_1 = 0$.

135. *Gen. Rivula Gn.* $^1/_1 = 1$.

1. *Limbata L.?* (Sericealis Scop.). Bei Danzig häufig im Juli. ex l. $^{18}/_6 - {}^{24}/_6$. (Königsberg).

135 a. *Gen. Nycteola HS.* $^0/_1 = 0$.

136. *Gen. Sarothripus Curt.* $^1/_1 = 1$.

1. *Revayanus WV.* Sparsam bei Danzig. Raupe im Juni auf Eichen. ex l. $^1/_7 - {}^5/_7$. In Wilky bei Königsberg bis in den Spätherbst hinein, zwar in vielen Varietäten, aber nur immer einzeln.

XIX. Chloëphoridae Gn.

137. *Gen. Halias Hein.* $^1/_1 = 1$.

1. *Prasinana L.* Ueberall wo Buchenwald, ziemlich häufig bei Danzig, selten bei Königsberg. Juni.

138. *Gen. Chloëphora Hein.* $^1/_1 = 1$.

1. *Bicolorana Füessly.* (Quercana WV.) Sehr selten bei Danzig. Raupe Ende Mai auf Eichen. ex l. $^{27}/_6$.

139. *Gen. Earias H.* $^1/_2 = 0{,}5$.

1. *Chlorana L.* Ziemlich häufig bei Danzig. Die Raupe stets zahlreich in zusammengesponnenen Blättern der Endzweige von Salix viminalis. Aus überwinterter Puppe. ex l. $^{24}/_2$ bis $^{15}/_3$. Sommergeneration ex l. $^2/_7 - {}^{10}/_7$. (Bei Königsberg nicht gerade selten).

XX. Nolidae Gn.

140. *Gen. Nola Leach.* $^4/_8 = 0{,}5$.

1. *Cucullatella L.* (Palliolalis H.). Bei Danzig ziemlich häufig an Kreuzdorn, worauf die Raupe lebt. ex l. $^{10}/_7 - {}^{23}/_7$. Selten bei Königsberg.
2. *Strigula WV.* (—alis H.). Häufig bei Königsberg.
3. *Confusalis HS.* (Cristulana D.). Ziemlich häufig bei Danzig, $^{20}/_4$. $^{24}/_5$. $^{25}/_5$.
4. *Centonalis H.* Bei Danzig selten, $^4/_7$. $^7/_7$. Bei Königsberg nur zweimal gefangen.

XXI. Brephides HS.

141. *Gen. Brephos O.* $^{2}/_{3} = 0{,}666$.

1. *Parthenias L.* Selten bei Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg. Insterburg).
2. *Nothum H.* Selten bei Danzig, $^{24}/_{3}$. $^{24}/_{4}$. Saalfeld. (Königsberg).

XXII. Geometrides HS.

1. *Gen. Pseudoterpna H.* $^{1}/_{2} = 0{,}5$.

1. *Pruinata Hufn.* (Cytisaria WV.). Nicht selten den ganzen Juli hindurch bis Mitte August. Die Raupe häufig angestochen im Juni auf Sarothamnus scoparius. ex l. $^{23}/_{6}$ — $^{31}/_{7}$. (Rastenburg. Allenstein. Gilgenburg).

2. *Gen. Holothalassis H,* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Papilionaria L.* Ueberall, bei Danzig im Juli nicht selten. ex l. $^{11}/_{6}$ — $^{25}/_{6}$. $^{18}/_{7}$.

3. *Gen. Geometra L.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Vernaria WV.* Von Herrn Kramer bei Willenberg und Neidenburg in mehreren Exemplaren gefangen.

4. *Gen. Phorodesma B.* $^{1}/_{2} = 0{,}5$.

1. *Pustulata Hufn.* (Bajularia WV.). Bei Danzig primo Juli sehr selten. Elbing. Königsberg.

5. *Gen. Eucrostis H.* $^{0}/_{2} = 0$.

6. *Gen. Nemoria H.* $^{1}/_{3} = 0{,}333$.

1. *Viridata L. Z.* Selten, nur an einer Stelle in Heubude bei Danzig auf Calluna vulgaris in manchen Jahren zahlreich. $^{6}/_{7}$ — $^{29}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{2}/_{2}$ — $^{3}/_{4}$. (Gilgenburg).

7. *Gen. Terpna H.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Strigata Müll.* (Aestivaria WV.). Ziemlich selten. Die Raupe, welche überwintert und ult. Mai erwachsen ist, in einzelnen Jahren zahlreich auf Ellern, selten auf Berberis vulgaris in Heubude bei Danzig. ex l. $^{18}/_{6}$ — $^{7}/_{7}$. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg).

8. *Gen. Thalera H.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Fimbrialis Scop.* (Bupleuraria WV.). Ueberall, bei Danzig nicht selten vom 6. bis 29. Juli. Aus Anfangs Juni von Calluna vulgaris gekescherten Raupen die Falter $^{14}/_{7}$ — $^{26}/_{7}$. ex l.

9. *Gen. Jodis H.* $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Putataria L.* Gemein bei Danzig in Laubwäldern, $^{20}/_{5}$ — $^{6}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{23}/_{2}$ — $^{18}/_{3}$. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg. Gilgenburg).
2. *Lactearia L.* (Aeruginaria WV.). Ziemlich häufig in Laubwäldern bei Danzig, jedoch stets nach Putataria, $^{9}/_{6}$ — $^{19}/_{6}$. (Gilgenburg. Königsberg).

10. *Gen. Zonosoma Led.* $^{5}/_{9} = 0{,}555$.

1. *Pendularia L.* Ziemlich selten bei Danzig, $^{11}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{8}/_{2}$ — $^{11}/_{3}$. Königsberg. (Rastenburg).

2. *Orbicularia H.* Selten bei Ohra und Weichselmünde bei Danzig, 25/5—1/6. Aus überwinterter Puppe ex l. Rastenburg.
3. *Porata F. Hein.* (Poraria Tr.). Nur einmal in Oliva bei Danzig. (Königsberg. Gilgenburg).
4. *Punctaria L.* Nicht selten bei Danzig, 21/5—8/6. Aus überwinterter Puppe ex l. 21/2—21/3. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg. Gilgenburg).
5. *Trilinearia Bkh.* Bei Danzig häufig, 27/5—23/7. Aus überwinterter Puppe vom 26/2—1/6 ex l. (Rastenburg). Elbing.

11. *Gen. Pellonia D.* 1/2 = 0,5.

1. *Vibicaria L.* Früher bei Danzig häufig, seit Jahren ziemlich selten, 21/5. 23/6—22/7. ex l. 21/6. (Königsberg. Rastenburg. Gilgenburg).

12. *Gen. Timandra D.* 1/1 = 1.

1. *Amataria L.* Nicht selten bei Danzig, 18/6. 2/8—9/8. Elbing. Königsberg. (Gilgenburg. Thorn).

13. *Gen. Acidalia Tr.* 27/64 = 0,421.

1. *Nigropunctata Hufn.* (Strigilata Tr.). Selten bei Danzig im Juni. Proebbernau. (Königsberg).
2. *Umbellaria H. Gn.* (Compararia HS.). Als Seltenheit bei Allenstein und von Herrn Dr. Sauter bei Königsberg gefangen.
3. *Corrivalaria Kretschm.* In früheren Jahren auf Moorwiesen in Heubude bei Danzig nicht selten, seit Jahren vergebens gesucht, 4/7. 8/7. (Allenstein).
4. *Immutata L. Gn.* (Sylvestraria H. —ata Tr.). Häufig bei Danzig, 27/6—7/8. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg. Gilgenburg).
5. *Nemoraria H.* Bei Allenstein und Gilgenburg.
6. *Remutaria H.* (—ata Tr.). Selten bei Danzig, 1/6—6/6. (Königsberg).
7. *Commutata Fr.* Ziemlich selten bei Danzig, 4/7—31/7. (Königsberg. Gilgenburg. Insterburg).
8. *Promutata Gn.* (Immutata WV.). Sehr selten in Ohra bei Danzig, 26/5. 3/6. 22/6.
9. *Decorata WV.* Nach Mittheilung vom verstorbenen Director Dr. Schmidt bei Königsberg gefangen.
10. *Paludata L.* (Ornata Scop.). Ueberall häufig, namentlich auf den Wällen der Festungswerke um Danzig, 12/6—2/7. 11/8—20/8.
11. *Immorata L.* Ueberall auf Heideplätzen, gemein bei Danzig, 5/6—14/7.
12. *Tessellaria B.* (Immoraria var. HS.). Bei Gilgenburg nicht selten.
13. *Rubricata WV.* (—aria H.). Ziemlich häufig bei Danzig, 27/5—1/6. 28/7—19/8. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).
14. *Emarginata L.* (—aria H.). Bei Danzig ziemlich häufig, 16/7—1/8. (Königsberg. Gilgenburg. Insterburg. Rastenburg).
15. *Inornata Haw.* (Suffusata Tr.). Selten bei Danzig, 5/7—25/7. Gilgenburg. (Insterburg).
16. *Deversaria HS.* Nur einmal Mitte Juli in einem Exemplar bei Danzig.
17. *Aversata L.* Sehr häufig bei Danzig, dagegen selten ab. Lividata L. F. S. 26/6—22/7. (Königsberg. Rastenburg. Insterburg).
18. *Holosericata D.* (—cearia HS.). In Königsthal am Fusse des Johannisberges bei Danzig an einer beschränkten Stelle jährlich 1 bis 2 Exemplare, 2/7. 2/8—8/8.
19. *Osseata WV.* Bei Danzig ziemlich selten, 13/7—9/8. Königsberg.

20. *Bisetata Hufn.* Nicht ganz selten, flog im Jahre 1868 zweite Hälfte des Juli im Ellernwäldchen auf der Westerplate bei Neufahrwasser ziemlich zahlreich, $^{28}/_{6}$—$^{25}/_{7}$. (Rastenburg. Königsberg. Gilgenburg).
21. *Seriata Schk. F. Boica p.* 57. (Incanaria H.). Häufig bei Danzig, $^{9}/_{6}$—$^{20}/_{7}$. (Königsberg).
22. *Straminata Tr.* Selten bei Danzig, $^{26}/_{7}$—$^{2}/_{8}$. (Königsberg).
23. *Pallidata WV.* (—aria H.). Früher bei Danzig häufig, in dem letzten Jahre ziemlich selten. Anfangs Juni. Allenstein. (Königsberg. Rastenburg. Gilgenburg).
24. *Dimidiata Hufn.* (Scutulata WV.). Ziemlich selten in Ohra bei Danzig, $^{20}/_{7}$—$^{8}/_{8}$. (Königsberg. Rastenburg).
25. *Muricata Hufn.* (Auroraria Hb.). Nicht häufig auf Moorwiesen bei Danzig, $^{4}/_{7}$—$^{18}/_{7}$. Königsberg. Rastenburg. (Gilgenburg).
26. *Perochraria FR. HS.* Ueberall, sehr häufig bei Danzig, $^{24}/_{6}$—$^{20}/_{7}$.
27. *Aureolaria WV.* Nach Mittheilung des verstorbenen Dr. Schmidt in Ostpreussen gefunden.

14. *Gen. Rhyparia H.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Melanaria L.* Auf mit Porsch und Vaccinium uliginosum bestandenen Stellen in Kiefernwäldern überall ziemlich häufig, $^{2}/_{7}$—$^{31}/_{7}$. ex l. $^{27}/_{6}$—$^{5}/_{7}$. 1859 schon $^{9}/_{6}$—$^{13}/_{6}$. ex l.

15. *Gen. Abraxas Leach.* $^{4}/_{5}$ = 0,8.

1. *Grossulariata L.* Ueberall, gemein bei Danzig. ex l. $^{9}/_{7}$—$^{23}/_{7}$.
2. *Sylvata Scop.* (Ulmata F.). Nur an einer beschränkten Stelle im Park zu Ohra, in manchen Jahren in grosser Menge, wie 1868. $^{9}/_{6}$—$^{26}/_{6}$. Elbing. Rastenburg. (Königsberg. Willenberg.)
3. *Marginata L.* Wohl überall, bei Danzig sehr gemein. $^{10}/_{5}$—$^{9}/_{7}$.
4. *Adustata WV.* Ziemlich selten bei Danzig, $^{8}/_{5}$—$^{22}/_{6}$. $^{13}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{20}/_{2}$—$^{25}/_{2}$. Königsberg. (Insterburg. Rastenburg. Thorn).

16. *Gen Bapta HS.* $^{2}/_{3}$ = 0,666.

1. *Temerata WV.* In lichten Buchenwäldern bei Danzig ziemlich selten, $^{20}/_{5}$—$^{8}/_{6}$. Rastenburg. (Königsberg).
2. *Bimaculata* F. (Taminata WV.). In lichten Buchenwäldern bei Danzig ziemlich selten. $^{23}/_{5}$—$^{13}/_{6}$. Rastenburg. Elbing. (Königsberg).

17. *Gen. Terpnomicta Led.* $^{0}/_{3}$ = 0.

18. *Gen. Cabera Tr.* $^{2}/_{3}$ = 0,666.

1. *Pusaria L.* Uberall, sehr gemein bei Danzig in lichten Gehölzen den ganzen Juni hindurch bis in den Juli hinein. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{14}/_{4}$—$^{18}/_{5}$.
2. *Exanthemata Scop.* (—aria Tr.). Ueberall, bei Danzig gemein. Mai bis Mitte Juni. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{13}/_{3}$—$^{24}/_{4}$.

19. *Gen. Numeria D.* $^{1}/_{2}$ = 0,5.

1. *Pulveraria L.* Ueberall, häufig bei Danzig, $^{24}/_{5}$—$^{7}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{5}/_{3}$—$^{25}/_{3}$.

20. *Gen. Metrocampa Latr.* $^{2}/_{3}$ = 0,666.

1. *Fasciaria L.* Wohl überall in Kiefernwäldern, bei Danzig ziemlich selten, $^{2}/_{7}$—$^{13}/_{7}$. $^{1}/_{8}$—$^{23}/_{8}$. ex l. $^{13}/_{7}$—$^{16}/_{7}$.

2. *Margaritata L.* (—aria WV.). Früher häufig, seit einer Reihe von Jahren ziemlich selten bei Danzig, $^{24}/_{6}$ — $^{24}/_{7}$. Elbing.

21. *Gen. Eugonia H.* $^{4}/_{6}$ = 0,666.

1. *Angularia WV.* Häufig in Buchenwäldern, $^{19}/_{7}$ — $^{29}/_{9}$. ex l. $^{4}/_{7}$ — $^{9}/_{9}$. (Königsberg. Gilgenburg. Insterburg).
2. *Autumnaria Wernebg.* (Alniaria WV.). Wohl überall, früher bei Danzig gemein, jetzt seltener als Angularia, $^{26}/_{8}$ — $^{13}/_{9}$. ex l. $^{27}/_{7}$ — $^{8}/_{9}$.
3. *Alniaria L.* (Canaria H. Tiliaria Bkh.). Selten Russoczyn bei Danzig Mitte September. (Königsberg. Rastenburg).
4. *Erosaria WV.* Ziemlich selten bei Danzig, $^{2}/_{9}$. $^{19}/_{9}$. ex l. $^{21}/_{7}$. $^{5}/_{8}$ — $^{19}/_{9}$. (Königsberg. Insterburg. Gilgenburg. Rastenburg).

22. *Gen. Selenia H.* $^{3}/_{3}$ = 1.

1. *Illunaria H.* Nicht selten Mitte Mai bei Danzig, Sommer-Generation ult. Juli und August. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{18}/_{1}$ — $^{26}/_{2}$. Sommer-Generation ex l. $^{29}/_{7}$. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).
2. *Lunaria WV.* Früher nicht gerade selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig gefunden. (Königsberg. Insterburg).
3. *Tetralunaria Hufn.* (Illustraria H.). Ziemlich selten bei Danzig, $^{3}/_{5}$ — $^{24}/_{5}$. $^{22}/_{7}$ — $^{29}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe $^{26}/_{1}$ — $^{29}/_{2}$, Sommer-Generation $^{25}/_{7}$. ex l. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).

23. *Gen. Pericallia Steph.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Siringaria L.* Selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig gefangen. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg).

24. *Gen. Therapis H.* $^{0}/_{1}$ = 0.

25. *Gen. Odontoptera Steph.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Bidentata L.* (Dentaria H.). Nicht selten in Laub- und Kiefernwäldern. Die Raupe fand ich stets am zahlreichsten auf Berberis vulgaris und Ebereschen im September und Anfangs October $^{17}/_{5}$. $^{9}/_{6}$. $^{18}/_{6}$ — $^{28}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe $^{2}/_{3}$ — $^{21}/_{4}$. (Königsberg. Gilgenburg).

26. *Gen. Himera D.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Pennaria L.* Ziemlich häufig bei Danzig, $^{15}/_{9}$ — $^{2}/_{10}$. ex l. $^{12}/_{9}$ — $^{15}/_{10}$. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg).

27. *Gen. Crocallis Tr.* $^{1}/_{2}$ = 0,5.

1. *Elinguaria L.* Früher nicht selten, jetzt selten bei Danzig. Ende Juli und August. ex l. $^{19}/_{7}$ — $^{29}/_{7}$. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).

28. *Gen. Eurymene D.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Dolabraria L.* Bei Danzig ziemlich selten, $^{14}/_{4}$. $^{5}/_{6}$ — $^{18}/_{6}$. Königsberg. (Rastenburg. Gilgenburg. Insterburg).

29. *Gen. Angerona D.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Prunaria L.* Ueberall, häufig bei Danzig, wo auch, jedoch seltener, die var. Sordiata Füssl. (Corylaria Thbg.). $^{16}/_{6}$ — $^{23}/_{7}$. ex l. $^{21}/_{6}$ — $^{23}/_{6}$.

30. *Gen. Urapteryx Leach.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Sambucaria L.* Sehr selten bei Danzig, $^{10}/_{7}$. ex l. $^{20}/_{6}$. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg).

31. *Gen. Rumia D.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Crataegata L.* Ueberall, nur bei Elbing nicht beobachtet. Häufig bei Danzig $^{24}/_{5}$ — $^{18}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{6}/_{3}$ — $^{15}/_{5}$.

32. *Gen. Epione D.* $^{3}/_{3} = 1$.

1. *Apiciaria WV.* Ueberall, jedoch nicht häufig, bei Danzig seit $^{28}/_{9}$. 1856 nicht mehr beobachtet. Anfangs August. Bei Lyck ein Exemplar $^{1}/_{7}$. 1868 gefangen.
2. *Vespertaria L.* (Parallelaria WV.). Ueberall, bei Danzig früher nicht häufig, jetzt nur als Seltenheit, $^{7}/_{7}$ — $^{19}/_{7}$.
3. *Advenaria H.* In Laubwäldern an Heidelbeeren häufig, überall. $^{21}/_{5}$ — $^{15}/_{6}$.

33. *Gen. Hypoplectis H.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Adspersaria H.* Bei Allenstein gefangen.

34. *Gen. Elicrina HS.* $^{0}/_{1} = 0$.

35. *Gen. Venilia D.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Macularia L.* (— ata WV.). Ueberall, bei Danzig jedoch seit 1853 nicht mehr beobachtet.

36. *Gen. Macaria Curt.* $^{4}/_{5} = 0{,}8$.

1. *Notata C.* (— tataria WV.). Ueberall, bei Danzig nicht selten, $^{14}/_{5}$ — $^{28}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{13}/_{3}$.
2. *Alternata WV.* Nur an wenigen Stellen in Erlengehölzen, dort aber ziemlich zahlreich. $^{31}/_{5}$. $^{13}/_{6}$ — $^{27}/_{7}$. Elbing. (Königsberg. Gilgenburg).
3. *Signaria H.* Früher selten bei Danzig, ich habe sie nie beobachtet. Bei Königsberg ziemlich häufig. Braunsberg. (Rastenburg).
4. *Liturata L.* (— aria H.). Ueberall in Kieferwaldungen, bei Danzig häufig, $^{13}/_{5}$ — $^{19}/_{7}$. $^{22}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{25}/_{2}$ — $^{11}/_{4}$. Sommer-Generation ex l. $^{20}/_{9}$.

37. *Gen. Ploseria B.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Diversata WV.* Nur einmal vor 1851 in einem Exemplar bei Danzig, $^{29}/_{4}$.

38. *Gen. Hibernia Latr.* $^{5}/_{6} = 0{,}833$.

1. *Leucophaearia WV.* Selten bei Danzig, ich habe sie nur einmal $^{16}/_{4}$. 57 gefangen. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{2}/_{3}$ — $^{9}/_{3}$.
2. *Rupicapraria WV.* Selten, seit 1851 nicht mehr bei Danzig beobachtet.
3. *Aurantiaria H.* Nicht selten, die Raupe in manchen Jahren bis Anfang Juni in grosser Menge besonders auf Obstbäumen. ex l. $^{27}/_{9}$. $^{13}/_{10}$ — $^{8}/_{11}$. (Gilgenburg. Willenberg).
4. *Progemmaria H.* Ziemlich selten bei Danzig $^{18}/_{3}$. $^{1}/_{4}$. $^{10}/_{4}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{31}/_{1}$ — $^{9}/_{3}$.
5. *Defoliaria L.* Wohl überall, gemein bei Danzig. Die Raupe im Mai und Juni auf fast allen Arten Laubhölzern und Obstbäumen lebend in einzelnen Jahren in zahlloser Menge und den Obstbäumen dann sehr schädlich. ex l. $^{15}/_{10}$ — $^{20}/_{11}$.

39. *Gen. Anisopteryx Stph.* $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Aceraria* WV. Falter selten, die Raupe in manchen Jahren häufig bei Danzig ex l. $^{30}/_{10}$. — $^{27}/_{11}$.
2. *Aescularia WV.* Bei Danzig nicht häufig, $^{1}/_{4}$. $^{6}/_{4}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{6}/_{2}$ — $^{27}/_{2}$. Saalfeld. (Rastenburg. Gilgenburg).

40. *Gen. Phigalia D.* $^{1}/_{1} = 1$.

1. *Pilosaria WV.* Bei Danzig nicht häufig, $^{28}/_{3}$—$^{21}/_{4}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{13}/_{2}$—$^{2}/_{3}$. Königsberg. (Rastenburg. Gilgenburg).

41. *Gen. Amphidasys (—sis) Tr.* $^{5}/_{8} = 0{,}625$.

1. *Hispidarius WV.* Bei Königsberg gefangen. (Rastenburg).
2. *Pomonarius H.* Bei Königsberg gefangen.
3. *Hirtarius L.* Früher nicht selten, seit Jahren sehr selten bei Danzig. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{21}/_{2}$. (Willenberg).
4. *Stratarius Hufn.* (Prodromaria WV.). Selten bei Danzig, $^{28}/_{3}$—$^{21}/_{4}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{4}/_{2}$—$^{24}/_{2}$. Königsberg. (Rastenburg. Willenberg).
5. *Betularius L.* Ueberall, bei Danzig häufig, den ganzen Juni hindurch bis Mitte Juli. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{25}/_{3}$—$^{25}/_{5}$.

42. *Gen. Hemerophila Steph.* $^{0}/_{2} = 0$.
43. *Gen. Nychiodes Led.* $^{0}/_{1} = 0$.
44. *Gen. Synopsia H.* $^{0}/_{1} = 0$.
45. *Gen. Boarmia Tr.* $^{13}/_{17} = 0{,}764$.

1. *Cinctaria WV.* Früher bei Danzig häufig, seit Jahren sparsam $^{22}/_{4}$—$^{15}/_{5}$. Mitte Juli 1866 war die Raupe im Kiefernwalde bei Heubude auf Calluna vulgaris sehr zahlreich. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{23}/_{2}$—$^{13}/_{4}$. Königsberg. Rastenburg. (Insterburg. Gilgenburg).
2. *Secundaria WV.* Nur einmal vom verstorbenen Herrn v. Tiedemann bei Danzig gefangen.
3. *Abietaria WV.* Bei Danzig ziemlich selten, $^{25}/_{6}$—$^{18}/_{7}$. ex l. $^{26}/_{6}$—$^{2}/_{7}$. Rastenburg. (Königsberg. Insterburg).
4. *Repandata L.* Ueberall, häufig bei Danzig, $^{25}/_{6}$—$^{30}/_{7}$. ex l. $^{12}/_{6}$—$^{27}/_{6}$. Die var. Conversaria H, selten. 1868 fing ich $^{25}/_{6}$. $^{3}/_{7}$. $^{4}/_{7}$. auf der Westerplate bei Neufahrwasser drei prächtige frische Stücke, darunter ein ♀.
5. *Roboraria WV.* Nicht selten bei Danzig. $^{13}/_{6}$—$^{21}/_{6}$. $^{6}/_{7}$—$^{19}/_{7}$. ex l. $^{20}/_{6}$. (Königsberg. Rastenburg. Insterburg).
6. *Consortaria F.* Ueberall, nicht selten bei Danzig. Die Raupe in manchen Jahren auf Buchen und Eichen sehr häufig. $^{21}/_{5}$. $^{6}/_{6}$—$^{5}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{16}/_{2}$—$^{2}/_{5}$.
7. *Viduaria WV.* Selten $^{5}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{12}/_{3}$—$^{6}/_{5}$.
8. *Lichenaria Hufn.* Häufig bei Danzig. Die Raupe alljährlich an einigen alten Gartenzäunen auf Flechten. Anfangs Mai bis Mitte Juni. ex l. $^{19}/_{6}$—$^{12}/_{7}$. (Königsberg. Rastenburg).
9. *Glabraria H.* Selten $^{28}/_{7}$—$^{7}/_{8}$. ex l. $^{13}/_{8}$.
10. *Crepuscularia WV.* Früher bei Danzig selten, jetzt sehr häufig. Im Jahre 1866 Mitte Juli die Raupe auf Calluna vulgaris im Kieferwalde zu Heubude in grosser Masse. Falter Mitte April bis $^{21}/_{5}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{17}/_{1}$—$^{6}/_{4}$. Elbing. (Königsberg. Gilgenburg).
11. *Consonaria H.* Früher in Oliva bei Danzig nicht selten, seit 1856 nicht mehr beobachtet. $^{1}/_{5}$—$^{21}/_{5}$. $^{7}/_{6}$.
12. *Luridata Bkh.* (Extersaria H.) Selten bei Danzig $^{21}/_{5}$. $^{21}/_{6}$. $^{9}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{18}/_{3}$—$^{7}/_{4}$. Elbing. Königsberg. (Gilgenburg).
13. *Punctulata WV.* Wohl überall, nicht selten bei Danzig. $^{12}/_{5}$—$^{25}/_{5}$.

46. *Gen. Gnophos Tr.* $^{2}/_{19}$ = 0,105.

1. *Obscurata WV.* Nicht selten bei Danzig $^{27}/_{6}$. $^{29}/_{7}$—$^{14}/_{8}$. (Rastenburg).
2. *Ophthalmicata Led.* (Vepretaria Z. in lit.) Selten, seit 1854 nicht mehr bei Danzig beobachtet. $^{20}/_{6}$. $^{4}/_{7}$.

47. *Gen. Dasydia Gn.* $^{0}/_{1}$ = 0.

48. *Gen. Psodos Tr.* $^{0}/_{4}$ =0.

49. *Gen. Colutogyna Ld.* $^{0}/_{1}$ = 0.

50. *Gen. Mniophila B.* $^{1}/_{2}$ = 0,5.

1. *Sepiaria Hufn.* (Cineraria WV.) Ziemlich selten bei Danzig. Raupe zweite Juni-Hälfte auf Flechten an alten Gartenzäunen. $^{4}/_{8}$—$^{14}/_{8}$. ex l. $^{14}/_{7}$—$^{25}/_{7}$. (Rastenburg).

51. *Gen. Pachycnemia Stph.* $^{0}/_{1}$ = 0.

52. *Gen. Selidosema Led.* $^{0}/_{1}$ = 0.

53. *Gen. Bupalus Leach.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Piniarius L.* Ueberall wo Kiefern, bei Danzig sehr gemein. $^{9}/_{5}$ bis Ende Juli.

54. *Gen. Eurranthis H.* $^{0}/_{1}$ = 0.

55. *Gen. Ematurga Led* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Altomaria L.* Ueberall wo Heideplätze sehr gemein. Mitte Mai bis Ende Juni, dann die Sommergeneration im Juli und August.

56. *Gen. Fidonia Tr.* $^{4}/_{10}$ = 0,4.

1. *Fasciolaria Hufn.* (Cebraria H.) Selten in den Dünen und auf sandigen Stellen der Danziger Nehrung. Nur einmal 8. und 13. September 1860 die Raupe in grosser Menge auf Artimisia campestris in Heubude und Krohnenhoff gefunden $^{25}/_{5}$. $^{23}/_{7}$. $^{25}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{19}/_{2}$—$^{26}/_{3}$. 1861. 90 Stück.
2. *Carbonaria L.* (Picearia H.) Nur einmal vor 1851 bei Wartenburg.
3. *Brunneata Thbg.* (Pinetaria H.) Ueberall, häufig bei Danzig. $^{22}/_{6}$—$^{19}/_{7}$.
4. *Wawaria L.* Ueberall, gemein in Gärten an Stachel- und Johannisbeerbüschen. $^{26}/_{6}$—$^{7}/_{7}$ ex l. $^{25}/_{6}$ — $^{1}/_{7}$.

57. *Gen. Diastictis H.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Artesiaria WV.* Als Seltenheit nur einmal $^{29}/_{8}$ und $^{1}/_{9}$ 1856. 2 Exemplare bei Danzig erzogen.

58. *Gen. Phasiane D.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Petraria H.* Selten. Ein Exemplar ultimo Juni 1859 bei Proebbernau. Königsberg. (Gilgenburg. Rastenburg).

59. *Gen. Strenia D.* $^{1}/_{2}$ = 0,5.

1. *Clathrata L.* Ueberall, selten bei Danzig. $^{25}/_{7}$. Häufig bei Elbing in Frühjahrsgeneration $^{28}/_{5}$—$^{25}/_{6}$. Bei Kadienen $^{9}/_{8}$. 1860 zahlreich.

60. *Gen. Scodiona B.* $^{0}/_{3}$ = 0.

61. *Gen. Aspilates Tr.* $^{1}/_{4}$ = 0,25.

1. *Strigillaria H.* Ueberall, nur bei Elbing nicht beoachtet. Bei Danzig früher selten, jetzt häufig auf Haideplätzen in Schonungen. Ueberwinterte Raupe Ende April auf Calluna vulgaris erwachsen, in manchen Jahren in Mehrzahl $^{10}/_{6}$—$^{26}/_{6}$. ex l. $^{5}/_{6}$—$^{18}/_{6}$.

62. *Gen. Cleogene D.* $^0/_2 = 0$.
63. *Gen. Scoria Steph.* $^1/_1 = 1$.

1. *Dealbata L.* Häufig bei Danzig, namentlich an einigen Stellen auf den Wällen der Festungswerke. $^{31}/_5$. $^{12}/_6$—$^{27}/_6$. Elbing. (Königsberg. Rastenburg. Insterburg).

64. *Gen. Aplasta H.* $^0/_1 = 0$.
65. *Gen. Sterrha HS.* $^0/_1 = 0$.
66. *Gen. Lythria H.* $^1/_2 = 0{,}5$.

1. *Purpuraria L.* Ueberall, gemein bei Danzig $^8/_5$—$^{30}/_6$. Sommergeneration $^8/_7$—$^3/_8$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{22}/_3$. Sommergeneration $^{19}/_7$. ex l.

67. *Gen. Minoa Tr.* $^0/_1 = 0$.
68. *Gen. Baptria H.* $^1/_1 = 1$.

1. *Tibialata H.* Als Seltenheit in einigen Exemplaren bei Allenstein gefunden.

69. *Gen. Odezia B.* $^1/_1 = 1$.

1. *Chaerophyllata L.* Nicht ganz selten vor 1853 bei Danzig, von mir seitdem nicht beobachtet. $^{23}/_7$. Häufig bei Elbing und Proebbernau. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg. Mohrungen).

70. *Gen. Siona D.* $^0/_1 = 0$.
71. *Gen. Anaitis D.* $^3/_3 = 1$.

1. *Praeformata H.* (Cassiata Tr.) Selten bei Danzig $^5/_7$—$^{19}/_7$. Herr Brischke bemerkte Cassiata am $^{27}/_5$. 1860 bei Neuenburg sehr zahlreich.
2. *Plagiata L.* Nicht selten auf Bergabhängen und Lichtungen. $^{16}/_5$—$^2/_6$, dann wieder $^2/_8$—$^{30}/_8$. (Königsberg. Gilgenburg. Willenberg).
3. *Sororiata H.* Auf Moorwiesen im Kieferwalde früher nicht selten, scheint aber seit einer Reihe von Jahren aus Danzigs Umgegend verschwunden zu sein. $^{25}/_6$—$^{26}/_7$. Zahlreich bei Proebbernau. (Gilgenburg).

72. *Gen. Lithostege H.* $^1/_2 = 0{,}5$.

1. *Farinata Hufn.* (Nivearia H. — ata Tr.) Ziemlich häufig bei Danzig. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg).

73. *Gen. Chesias Tr.* $^2/_2 = 1$.

1. *Spartiata Füssl.* Früher selten, dann eine lange Reihe von Jahren hindurch nicht gerade selten auf sonnigen Bergabhängen und Lichtungen. Die Raupe zahlreich auf Sarothamnus scoparius, Mitte Juni erwachsen. $^{20}/_9$—$^{15}/_{10}$. ex l. $^{18}/_9$—$^{18}/_{10}$. Drei Puppen aus dem Jahre 1860 lieferten erst $^{23}/_9$. $^{28}/_9$. $^2/_{10}$. 1861 die Falter, in allen übrigen Jahren entschlüpften die Falter ohne Ausnahme noch denselben Herbst.
2. *Rufata F.* (Obliquaria WV. — ata Tr.) Selten bei Danzig. Die Raupe im August auf Sarothamnus. $^{19}/_5$. $^{24}/_5$. $^{10}/_6$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{11}/_2$. (Rastenburg).

74. *Gen. Lobophora Curt.* $^4/_8 = 0{,}5$.

1. *Viretata H.* Sehr selten bei Danzig. $^4/_5$. $^{18}/_5$.
2. *Carpinata Bkh.* (Lobulata H.) Früher ziemlich häufig, jetzt sparsamer bei Danzig. $^3/_4$—$^{21}/_4$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^6/_3$—$^{19}/_3$. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg).
3. *Halterata Hufn.* (Hexapterata WV.) Ziemlich häufig, namentlich in Ohra bei Danzig. $^7/_5$—$^8/_6$. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).

4. *Sexalata Vill.* Gewöhnlich selten bei Danzig, nur im Jahre 1868 vom $^{25}/_{6}$ — $^{10}/_{7}$ auf der Westerplatte bei Neufahrwasser in grosser Menge an Weidenstämmen. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{15}/_{3}$ — $^{30}/_{5}$. (Königsberg. Rastenburg).

75. *Gen. Mesotype H.* $^{1}/_{1}$ = 1.

1. *Virgata Hufn.* (Lineolata WV.) Früher bei Danzig, seit 1851 nicht mehr beobachtet. Rastenburg.

76. *Gen. Ortholitha H.* $^{5}/_{7}$ = 0,714.

1. *Mucronata Scop.* (Palumbaria WV.) Ziemlich selten auf Waldwiesen, besonders an Sarothamnus Gebüschen fliegend. $^{17}/_{6}$ — $^{5}/_{7}$. (Königsberg. Gilgenburg).
2. *Cervinata WV.* (— aria Tr.) Sehr selten, die Raupe einmal im August bei Danzig auf Stockrosen in Mehrzahl. $^{7}/_{10}$. ex l. $^{5}/_{9}$ — $^{28}/_{9}$. (Königsberg. Gilgenburg).
3. *Limitata Scop.* (Mensuraria WV.) Ueberall, sehr gemein bei Danzig. $^{21}/_{7}$ — $^{12}/_{8}$. $^{23}/_{9}$.
4. *Moeniata Scop.* (— aria WV.) Früher bei Danzig sehr selten, jetzt an bergigen, trockenen, sonnigen Stellen an Sarothamnus-Gebüschen fliegend nicht selten. $^{31}/_{7}$ — $^{19}/_{8}$.
5. *Bipunctaria WV.* Ziemlich häufig an einer Stelle auf den Wällen der Festungswerke von Danzig. $^{22}/_{7}$ — $^{12}/_{8}$

77. *Gen. Cheimatobia Stph.* $^{2}/_{2}$ = 1.

1. *Brumata L.* Die Raupe in manchen Jahren Ende Mai auf verschiedenen Laubhölzern und Obststämmen bei Danzig sehr zahlreich. ex l. $^{10}/_{11}$ — $^{22}/_{11}$. (Königsberg. Gilgenburg).

2) *Boreata H.* Nur einmal $^{11}/_{11}$. 56 ein ♀ bei Danzig ex l.

78. *Gen. Scotosia Stph.* $^{5}/_{7}$ = 0,714.

1. *Dubitata L.* Selten Ende Juli in Ohra bei Danzig.
2. *Undulata L.* Ueberall, bei Danzig nicht häufig. $^{2}/_{6}$ — $^{11}/_{7}$. $^{6}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{25}/_{3}$ — $^{7}/_{4}$. Einmal am $^{15}/_{8}$ 1864 bei Proebbernau an Linsen in grosser Anzahl fliegend.
3. *Certata Tr.* Früher ziemlich selten, jetzt häufig bei Danzig. Am 5. Juli 1861 klopfte ich von Berberis vulgaris im Kiefernwalde bei Heubude über 200 Raupen und erzog daraus unter Andern drei prachtvolle Varietäten einfarbig bräunlich gelb mit schmaler, sehr hervortretender schwarzer Binde durch die Oberflügel. $^{12}/_{5}$ — $^{4}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{26}/_{3}$ — $^{21}/_{5}$.
4. *Vetulata WV.* Bei Insterburg. (Königsberg. Heilsberg).
5. *Transversata Hufn.* (Rhamnata WV.) Bei Rastenburg und Insterburg. (Königsberg).

79. *Gen. Larentia Tr.* $^{63}/_{125}$ = 0,504.

a. Lygris H.

1. *Reticulata WV.* Selten bei Danzig, seit 1851 nicht mehr beobachtet. Königsberg. Elbing. Rastenburg.
2. *Prunata L.* (Ribesiaria B.) Ueberall, in Gärten häufig. $^{5}/_{7}$ — $^{15}/_{8}$.
3. *Testata L.* (Achatinata H.) Häufig besonders im Kiefernwalde bei Heubude. $^{25}/_{7}$ — $^{16}/_{8}$. $^{8}/_{9}$. $^{10}/_{9}$. ex l. $^{5}/_{8}$. Ueberall, nur bei Elbing nicht beobachtet.
4. *Populata Füssli, H.* Nur bei Elbing nicht gefunden. Häufig in Laub- und Kieferwäldern. $^{3}/_{7}$ — $^{31}/_{7}$. ex l. $^{25}/_{6}$.
5. *Marmorata H.* (Dodata Gn.) Selten Anfangs Juli in einigen Gärten bei Danzig. (Königsberg).

b. Cidaria Tr.

6. *Pyraliata WV.* Nicht häufig bei Danzig. Juli. (Königsberg. Gilgenburg. Insterburg).
7. *Ocellata L.* Häufig bei Danzig, sowohl in Gärten wie im Laubwalde. $^{11}/_{5}$ — $^{29}/_{6}$. ex l. $^{8}/_{6}$. Saalfeld. (Königsberg. Gilgenburg. Insterburg).
8. *Bicolorata Hufn.* (Rubiginata WV.) Gewöhnlich nicht häufig bei Danzig, im Jahre 1868 in grosser Anzahl in dem Ellerwäldchen auf der Westerplatte bei Neufahrwasser. $^{4}/_{7}$ — $^{8}/_{8}$. $^{8}/_{9}$. Raupe im Mai und Juni auf Ellern. (Königsberg. Rastenburg. Gilgenburg. Insterburg).
9. *Psittacata WV.* Früher häufig, seit Jahren selten bei Danzig. $^{20}/_{10}$. ex l. $^{16}/_{9}$. Ueberwinterte Stücke. $^{20}/_{4}$. $^{27}/_{4}$. Saalfeld. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).
10. *Miata L. Gn.* (Coraciata H. Tr.) Nur ein Exemplar bei Danzig.
11. *Truncata Hufn.* (Russata WV.) Ueberall, häufig bei Danzig. $^{18}/_{6}$ — $^{10}/_{7}$. Sommergeneration. $^{23}/_{7}$ — $^{20}/_{8}$. v. Immanata Hw. bei Danzig und Lyck.
12. *Taeniata Stph. Gn.* (Arctata Z.) Bei Königsberg gefangen.
13. *Juniperata L.* Früher bei Danzig selten. Die Raupe jetzt im Juli an mehreren Stellen auf Juniperus communis in grosser Menge. Falter im October. ex l. $^{20}/_{9}$ — $^{6}/_{10}$. (Königsberg. Rastenburg. Gilgenburg).
14. *Variata WV.* und *var. Obeliscata Tr.* Früher ziemlich häufig, jetzt selten in Kieferwäldern bei Danzig. $^{1}/_{6}$ — $^{8}/_{7}$. $^{15}/_{9}$ — $^{22}/_{9}$. Königsberg. (Gilgenburg. Rastenburg).
15. *Firmata H.* (— aria Tr.) Selten in Kieferwäldern. $^{15}/_{9}$ — $^{22}/_{9}$. (Königsberg).
16. *Viridaria F.* (Miaria WV.) Wohl überall, nicht häufig bei Danzig. $^{25}/_{6}$ — $^{27}/_{7}$.
17. *Didymata L.* (Scabraria Tr.) Ziemlich selten, seit 1853 nicht mehr bei Danzig gefunden. Königsberg.
18. *Vespertata H.* (— aria Tr.) Bei Danzig an Waldsäumen häufig. $^{30}/_{8}$ — $^{11}/_{9}$. $^{23}/_{9}$. (Königsberg. Insterburg. Rastenburg).
19. *Fluctuata L.* Ueberall sehr gemein $^{8}/_{5}$ — $^{15}/_{8}$ in zwei Generationen.
20. *Montanata WV.* (— aria Tr.) Wohl überall in lichten Gehölzen, bei Danzig gemein $^{21}/_{5}$. $^{13}/_{6}$ — $^{2}/_{7}$.
21. *Quadrifasciaria L.* (Ligustrata WV. — aria Tr.) Ueberall häufig bei Danzig. $^{24}/_{6}$ — $^{15}/_{7}$.
22. *Ferrugata L.* (— aria Tr.) Ueberall gemein, selten ab. Spadicearia WV. HS. bei Danzig. $^{8}/_{5}$ — $^{15}/_{6}$. Sommergeneration den ganzen August hindurch.
23. *Suffumata WV.* Selten bei Rastenburg und Gilgenburg.
24. *Biriviata Bkh.* (Quadrifasciata H. — aria Tr.) Bei Königsberg und Rastenburg.
25. *Designata Hufn.* (Propugnata WV. — aria Tr.) Selten bei Danzig. $^{12}/_{5}$ — $^{9}/_{6}$. $^{30}/_{6}$. (Königsberg. Rastenburg).
26. *Vittata Bkh.* (Lignata H.) Früher selten bei Danzig, seit 1853 nicht mehr beobachtet. (Gilgenburg. Rastenburg).
27. *Dilutata WV.* Häufig in sehr verschiedenen Varietäten in Laubwäldern bei Danzig $^{23}/_{9}$ — $^{10}/_{10}$. ex l. $^{24}/_{9}$ — $^{7}/_{10}$. Rastenburg. (Königsberg. Gilgenburg).
28. *Caesiata WV.* Bei Königsberg gefangen worden.
29. *Verberata Scop.* (Rupestrata WV.) In Dammhof bei Königsberg gefangen.
30. *Picata H.* In lichtem Gehölze in der Umgegend Danzigs nicht häufig. $^{18}/_{6}$ — $^{19}/_{7}$. (Königsberg. Rastenburg).
31. *Galiata WV.* Nicht selten, namentlich an Gebüsch auf den Festungswerken Danzigs. $^{11}/_{5}$ — $^{25}/_{6}$. dann wieder $^{19}/_{7}$ — $^{15}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{12}/_{3}$ — $^{30}/_{4}$. (Rastenburg. Gilgenburg).

32. *Cuculata Hufn.* (Sinuata WV.) Selten bei Danzig. Raupe mit denjenigen von Galiata und Rubidata Ende Juli und August auf Galium verum, erstere auch an mollugo. $^{3}/_{6}$ — $^{26}/_{6}$. $^{20}/_{7}$. $^{20}/_{8}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{20}/_{2}$ — $^{15}/_{5}$. Rastenburg. (Königsberg).
33. *Albicillata L.* Ueberall, selten bei Danzig. Ende Juni bis Mitte Juli.
34. *Luctuata WV.* Bei Rastenburg gefangen.
35. *Hastata L.* Wohl überall in lichten Wäldern, bei Danzig früher häufig, in den letzten Jahren jedoch nur sparsam bemerkt. $^{21}/_{5}$ — $^{5}/_{6}$.
36. *Tristata L.* Selten bei Danzig $^{22}/_{6}$ — $^{7}/_{7}$. Gilgenburg. (Rastenburg).

Von dieser Art existiren zwei Lokal-Varietäten, die sich vielleicht als eigene Art herausstellen könnten und die beide in Preussen vorkommen.

a. Tristata H. 254. Hein. (nur der ♂) Nolcken = Tristaria Laharpe, HS. = Mortuaria Stdgr. Cat. Diese Form, die viel reiner tiefschwarz und weiss gezeichnet ist und sich besonders durch einen ganz schwarzen, weiss geringelten Hinterleib auszeichnet, kommt bei Gilgenburg vor.

b. Limbosignata Nolck. = Tristata Gn. = Funeraria Lah. = Tristata Hein. (das ♀). Dieses ist die gewöhnlichere, bekanntere Form, welche allgemein als Tristata angesehen wird. Zu welcher der beiden Formen Linné als Autor gehört, ist noch nicht entschieden.

37. *Sociata Bkh.* (Alchemillata WV. Tr.) Ueberall, sehr gemein bei Danzig. $^{4}/_{5}$ — $^{7}/_{6}$. Sommergeneration im Juli und Anfang August. ex l. $^{10}/_{7}$.
38. *Rivata H.* Ziemlich selten bei Danzig $^{12}/_{6}$ — $^{30}/_{6}$. Im Jahre 1868 auf der Westerplatte bei Neufahrwasser vom 26. Juni bis 7. Juli ganz aussergewöhnlich zahlreich. (Königsberg. Insterburg).
39. *Unangulata Haw. HS.* Vom verstorbenen Herrn v. Tiedemann zweimal im Pr. Holländer Kreise gefangen.
40. *Inciliata Zetterst.* (Affinitaria HS.) In einem Exemplar bei Elbing gefangen.
41. *Alchemillata L.* (Rivulata WV.) Nicht häufig, seit 1853 nicht mehr bei Danzig beobachtet. Königsberg. Rastenburg. (Gilgenburg).
42. *Decolorata H.* Selten an Gebüsch auf den Festungswerken bei Danzig. (Königsberg).
43. *Albulata WV.* Wohl überall, bei Danzig auf feuchten Waldwiesen ziemlich häufig. $^{20}/_{5}$ — $^{7}/_{6}$.
44. *Minorata Tr.* Nur einmal vor 1851 bei Danzig gefunden.
45. *Blandiata WV.* Selten auf Waldwiesen, seit mehreren Jahren bei Danzig vermisst. Ende Juli. Königsberg.
46. *Bilineata L.* Ueberall sehr gemein. $^{12}/_{6}$ — $^{15}/_{8}$.
47. *Elutata H.* Ziemlich häufig im Kiefernwalde zu Heubude bei Danzig $^{17}/_{5}$ — $^{20}/_{7}$. ex. l. $^{11}/_{8}$ Königsberg. (Gilgenburg. Rastenburg).
48. *Impluviata WV.* Häufig im Kiefernwalde der Danziger Nehrung. $^{19}/_{5}$ — $^{27}/_{5}$. Raupe im August oft zahlreich in zusammengezogenen Blättern der Erle. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{18}/_{2}$ — $^{3}/_{5}$. Elbing. Königsberg. (Rastenburg).
49. *Silaceata H.* Selten in Laubwäldern. Seit 1853 bei Danzig nicht mehr gefangen. Insterburg. Königsberg. (Rastenburg).
50. *Capitata HS.* (Balsaminata Tr.) Sehr selten in Ohra bei Danzig. $^{10}/_{6}$. 1862. 2 Expl. Bei Königsberg häufiger.
51. *Corylata Thbg.* (Ruptata H.) Wohl überall, früher bei Danzig ziemlich selten, jetzt häufiger in lichten Laubwäldern $^{30}/_{5}$ — $^{28}/_{6}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{21}/_{2}$ — $^{26}/_{3}$.
52. *Badiata WV.* Sehr selten bei Danzig $^{14}/_{5}$. Königsberg.

53. *Berberata WV.* Früher nur als grosse Seltenheit bei Danzig gefunden, seit 1859 aber alljährlich beobachtet. $^{2}/_{6}$ — $^{12}/_{6}$. $^{1}/_{9}$ — $^{8}/_{9}$. Die Raupe Anfangs Juli und Anfangs September auf Berberis vulgaris, in einzelnen Jahren in Menge. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{28}/_{2}$ — $^{15}/_{7}$. Sommergeneration ex l. $^{22}/_{7}$ — $^{5}/_{8}$.
54. *Rubidata WV.* Selten bei Danzig. $^{20}/_{6}$. Die Raupe bis Mitte August auf Galium verum. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{25}/_{2}$ — $^{19}/_{4}$. Am $^{21}/_{5}$ 1863 ein Exemplar ex l. aus einer Puppe, die zwei Winter gelegen hatte. (Königsberg. Gilgenburg).
55. *Sagittata F.* (Bidentata Hufn.) Sehr selten bei Danzig, seit 1853 nicht mehr gefangen. (Königsberg).
56. *Comitata L. Gn.* (Chenopodiata WV. Tr.) Ueberall, ziemlich häufig bei Danzig $^{7}/_{7}$ — $^{12}/_{8}$. ex l. $^{5}/_{8}$.
57. *Tersata WV.* Sehr selten in Oliva bei Danzig. $^{27}/_{5}$ — $^{26}/_{6}$.

c. Hydrelia HS.

58. *Blomeri Curt.* (Pulchraria Ev. HS.) Nur ein Exemplar bei Elbing.
59. *Sylvata WV.* Diesen Spanner hatte ich bisher bei Danzig noch nie beobachtet. Es war daher sehr überraschend für mich, denselben im Sommer 1868 im Ellerwäldchen auf der Westerplatte bei Neufahrwasser so zahlreich anzutreffen, dass ich vom $^{23}/_{6}$ bis $^{12}/_{7}$ 70 Exemplare davon fangen konnte. Königsberg.
60. *Candidata WV* Wohl überall in Laubwäldern, häufig bei Danzig. $^{21}/_{5}$ — $^{5}/_{6}$. $^{8}/_{7}$. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{6}/_{4}$.
61. *Luteata WV.* Nicht gerade selten, nur einmal 1868. $^{11}/_{6}$ — $^{8}/_{7}$ recht zahlreich au Himbeergesträuch im Ellernwäldchen auf der Westerplatte. Elbing. (Königsberg. Rastenburg. Gilgenburg).
62. *Obliterata Hufn.* (Heparata WV.) Häufig an Erlengebüsch $^{6}/_{6}$ — $^{20}/_{7}$. (Königsberg. Rastenburg).

d. Collix Gn.

63. *Sparsaria H.* (— ata Tr.) Selten auf Ellerngebüsch im Kiefernwalde der Danziger Nehrung. $^{21}/_{6}$ — $^{5}/_{7}$. Häufig bei Proebbernau (Königsberg).

Herr Dr. Sauter hat bei Königsberg ein Stück aus der Gruppe der carpophagen Larentien, der Minorata Tr. in Grösse und Färbung, der Hydrata Tr. in der Zeichnungs-Anlage, soweit sie das verflogene Stück noch erkennen lässt, ähnlich, gefangen. Herr Dr. Ad Speyer würde sie für eine Varietät der Hydrata halten, weiche nicht der Flügelschnitt zu wesentlich ab. Ob es wirklich eine neue Art ist, wird sich erst durch den Vergleich reiner Exemplare erkennen lassen.

80. *Gen. Eupithecia Curt.* $^{33}/_{64}$ = 0,515.

1. *Venosata F.* Sehr selten bei Danzig und Rastenburg, von mir an ersterem Orte nicht beobachtet.
2. *Insigniata H. Beitr.* (Consignata Bkh.). Sehr selten bei Danzig, $^{11}/_{5}$. Rastenburg. Königsberg. 1 Exemplar.
3. *Centaureata WV.* Ziemlich häufig bei Danzig, $^{20}/_{5}$ — $^{14}/_{6}$. Sommer-Generation $^{20}/_{7}$ — $^{29}/_{7}$. Die Raupe ultimo September mitunter zahlreich auf Pimpinella saxifraga. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{29}/_{4}$ — $^{23}/_{5}$. $^{18}/_{6}$. (Königsberg. Gilgenburg).
4. *Succenturiata L. H.* Früher in den Festungswerken bei Danzig gemein, seit Jahren ziemlich selten. $^{22}/_{7}$ — $^{2}/_{9}$. Raupe Ende September auf Artemisia vulgaris. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{21}/_{4}$ — $^{21}/_{5}$. (Königsberg. Gilgenburg. Rastenburg).

5. *Subfulvata Haw.* (Oxydata Tr.). Früher häufig bei Danzig, jetzt sehr selten. $^{22}/_{7}$—$^{2}/_{8}$. (Königsberg).
6. *Piperata Stph.* (Obrutaria HS.). Selten bei Danzig. Raupe im September auf Solidago virgaurea, jedoch nur sehr vereinzelt. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{11}/_{3}$—$^{25}/_{3}$. Gilgenburg. (Königsberg).
7. *Lanceata H. Verz.* (Hospitata Tr.). Von Herrn Dr. Sauter bei Königsberg gefangen.
8. *Indigata H.* Ziemlich selten an Kiefern. $^{15}/_{5}$—$^{22}/_{5}$. Eine auffallende Varietät oder vielleicht auch eigene Art, die ich bei Danzig gefangen habe, zeichnet sich durch viel schärfere Zeichnung und etwas weniger vorgezogene Oberflügel aus. (Königsberg).
9. *Nanata H.* Selten bei Danzig, $^{14}/_{5}$—$^{27}/_{5}$. Die Raupe in manchen Jahren in Kiefernschonungen bei Heubude auf Calluna vulgaris Ende September bis Mitte October nicht selten. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{21}/_{3}$—$^{9}/_{6}$.
10. *Jnnotata Hufn.* Häufig, bei Danzig auch öfter var. Tamariciata Fr. erzogen. $^{4}/_{5}$—$^{29}/_{5}$. Die Raupe September und October auf Artemisia campestris, gewöhnlich zahlreich. (Königsberg. Gilgenburg).
11. *Sobrinata H.* Nicht selten bei Danzig. Raupe zahlreich an wenigen Stellen Ende Mai auf Juniperus communis. ex l. $^{17}/_{7}$—$^{11}/_{9}$. (Königsberg. Gilgenburg).
12. *Exiguata H.* Nicht gerade selten bei Danzig, $^{7}/_{6}$—$^{15}/_{6}$. Die Raupe, meistentheils angestochen, den ganzen September hindurch auf Berberis vulgaris in lichten Waldungen, in einzelnen Jahren sehr zahlreich. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{20}/_{2}$—$^{10}/_{4}$.
13. *Conterminata Z. Gn.* (Manniaria HS.). Von Herrn Dr. Sauter in 2 Exemplaren bei Pohibels an der Alle zwischen Friedland und Schippenbeil gefangen.
14. *Pusillata WV.* (—aria HS.). Ziemlich häufig an Pinus abies $^{18}/_{5}$—$^{30}/_{5}$. Königsberg.
15. *Helveticaria B. HS. var. Arceuthata Fr.* Bei Danzig nur in einem Exemplar aus einer im Herbst an Juniperus communis gefundenen Raupe ex l. $^{24}/_{5}$. (Königsberg).
16. *Satyrata H.* Früher ziemlich häufig, jetzt selten bei Danzig. $^{14}/_{5}$—$^{7}/_{6}$. (Königsberg Insterburg).
17. *Actaeata Sp. in l.* Die Raupe nur an einer feuchten Stelle im Wäldchen zu Dreischweinsköpfen bei Danzig Mitte bis Ende August auf Actaea spicata, zuerst am 17. August 1866 durch Herrn Dr. Bail aufgefunden. Herr Dr. Ad. Speyer hat die Beschreibung vorgenommen und wird sie demnächst veröffentlichen. Königsberg.
18. *Tripunctaria HS.* Von Herrn Dr. Sauter in einem Exemplar bei Königsberg gefangen.
19. *Castigata H.* (—aria HS.). Früher ziemlich zahlreich, seit Jahren selten bei Danzig. $^{20}/_{6}$—$^{30}/_{6}$. Die Raupe Ende August bis Mitte September sparsam in lichten Buchenwaldungen auf Solidago virgaurea. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{13}/_{2}$—$^{7}/_{5}$. (Königsberg. Gilgenburg).
20. *Vulgata Haw. Gn.* (Austeraria HS.). Nicht selten, in Ohra bei Danzig stets häufig. $^{28}/_{5}$—$^{14}/_{6}$. $^{22}/_{8}$. Gilgenburg. (Königsberg).
21. *Pimpinellata H. HS. Tr.* (Denotata Gn.). Bei Danzig sehr häufig. $^{14}/_{6}$ bis $^{30}/_{7}$. Die Raupe September bis Anfang October überall, vorzugsweise an schattigen Stellen auf Pimpinella saxifraga, gewöhnlich in grüner öfter aber auch in röthlicher Färbung. Aus überwinterter Puppe ex l. $^{16}/_{4}$—$^{22}/_{7}$. Königsberg.
22. *Absinthiata L. Gn.* (—aria HS.). Nicht gerade selten bei Danzig. Die Raupe Mitte September in manchen Jahren sehr zahlreich an schattigen Stellen auf Solidago virgaurea. In Heubude fand ich zur selben Zeit die Raupe an Calluna vulgaris viel sparsamer und nicht in gelber, sondern in röthlicher Färbung. Herr Dr. Ad. Speyer hat letztere

Form vorläufig als Callunae bezeichnet. Aus überwinterter Puppe ex l. 15/4—5/8. (Gilgenburg).

23. *Subnotata H.* Selten bei Danzig. 6/7—15/7. Königsberg. (Gilgenburg).

24. *Tenuiata HS. Gn.* (Inturbata Fr.). Sehr selten bei Danzig und Königsberg 20/7.

25. *Plumbeolata Haw. Gn.* (Begrandaria B. HS.). Selten bei Danzig, in den letzten Jahren nicht beobachtet, 8/6. (Königsberg).

26. *Valerianata H.* Selten bei Danzig, seit 1853 nicht beobachtet.

27. *Immundata Z.* (Argillacearia HS.). Selten bei Danzig, seit 1853 nicht beobachtet.

28. *Rectangulata L.* Wohl überall in Obstgärten, häufig bei Danzig. 19/6—19/7.

29. *Debiliata H.* Bei Danzig nicht selten. 20/6—6/7. (Königsberg).

30. *Coronata H.* Von Herrn Dr. Sauter in 2 Exemplaren in Pohibels bei Friedland gefangen.

31. *Strobilata Bkh.* Nicht selten bei Danzig 20/5—30/6. Königsberg. (Insterburg).

32. *Togata H.* Selten bei Danzig. Die Raupe fand ich Ende Juli zusammen mit Raupen der Nephopteryx abietella WV. in den einjährigen Zapfen der Pinus abies, wo sie von den Samenkörnern lebt. Die Puppe liegt öfter 2 Winter, ehe der Falter ausschlüpft. Aus überwinterter Puppe ex l. 11/3—4/6. 10/7. Königsberg.

33. *Linariata WV.* Ziemlich selten bei Danzig. 28/6—3/7. 3/8.

Die so schwierige Bestimmung sämmtlicher zweifelhaften Eupithecien hat Herr Dr. Ad. Speyer die Güte gehabt zu übernehmen, und ich habe nur diejenigen Arten als preussisch aufgeführt, deren Vorkommen in Preussen nicht dem leisesten Zweifel unterliegt.

Ausser den vorstehend aufgeführten 33 Eupithecien habe ich noch zweier neuen Arten zu erwähnen:

1. *Offirmata Sp. in l.* Die Raupe fand ich im September auf Solidago virgaurea auf dem Johannisberge bei Danzig und erzog den Falter 23/2. 1860. Herr Dr. Speyer schreibt über dieses Stück: „Der Satyrata nahe, aber durch länger und pinselig gewimperte Fühler und eigenthümlich gezeichnete Unterseite von ihr und allen nahen Arten sicher verschieden, anderer Unterschiede nicht zu gedenken. Ich halte sie für neu, wenigstens von HS., Guenée, Heinemann etcr. nicht aufgeführt und habe vorläufig von ihr Beschreibung genommen. Könnten Sie dieselbe wiederfinden und mir nur noch ein gleiches Exemplar liefern, so liesse sie sich publiciren. Um einen vorläufigen Namen für die interessante Art zu haben, taufte ich sie ihres kräftigen Baues wegen Offirmata."

2. *Participata Sauter.* Ein Exemplar von Herrn Dr. Sauter bei Pohibels gefangen, hält Herr Dr. Speyer ebenfalls für neue Art

Ferner hat Herr Dr. Sauter 2 Exemplare bei Wilky gefangen, die Herr Dr. Speyer vielleicht für eine dunkle Varietät von Cauchyata Dup. hält und ein verflogenes Stück bei Pohibels, welches der Tripunctaria HS. und Selinata HS. sehr nahe steht, doch nicht ohne kleine Abweichungen von beiden, so dass nichst übrig bleibt, als das Urtheil bis zum Erwerbe von mehr und besseren Stücken zu suspendiren.

Nachtrag.

Seit Veröffentlichung der preussischen Papilionen, Sphingiden und Bombyciden vom verstorbenen Director Dr. H. R. Schmidt (Schriften der Physik. Oekonom. Gesellsch. 1862) sind noch nachfolgende Arten in Preussen beobachtet worden:

1. *Colias Myrmidone E.* Von Herrn Kramer in mehreren Exemplaren bei Willenberg gefangen.

2. *Trochilia Bembeciformis H.* Ende April 1861 bemerkte ich in den Dünen bei Krohnenhoff im Sande freiliegende sehr von Sesienraupen durchlöcherte Wurzeln von Weidengebüsch, nahm dieselben mit und erzog daraus $^{14}/_{6}$. 1861 ein schönes Männchen.

3. *Gastropacha Rimicola WV.* (Catax O.). Am $^{11}/_{6}$. 1862 erhielt ich von Herrn Brischke eine Gastropacha-Raupe, die derselbe bei Neustadt von Eichen geklopft hatte und erzog $^{23}/_{9}$. 1862 ein ♀ daraus.

4. *Epichnopteryx Heringii Hein.* Von Herrn Dr. Sauter bei Königsberg erbeutet.

5. *Fumea Sepium Sp.* Von Herrn Dr. Sauter in Albrechtsthal bei Wehlau gefangen.

Herr Dr. Sauter hat ferner bei Königsberg 4 zur Gruppe Epichnopteryx H. gehörige Psychiden gefangen, über die Herr Dr. Speyer sich auslässt:

„Die Pulla-Gruppe ist eine der schwierigsten unter den Psychiden und ich zweifele, ob Jemand ganz im Reinen über dieselbe ist. Jedenfalls bin ich es nicht, obgleich ich die als Pulla, Sieboldii und Heringii Hein. geltenden Arten (letztere von Heinemann selbst) besitze und ausserdem noch Schweizer-Exemplare, die zu allen diesen nicht recht passen. Letzteres ist nun auch mit dreien von den Preussen der Fall. Nur so viel kann ich sagen, dass keines dieser Exemplare die ächte Pulla E., d. h. die jetzt von HS. Heinemann u. s. w. dafür genommene Art ist. Das erste Stück ziehe ich zu Sieboldii Reutti, doch hat es etwas längere Kammzähne der Fühler als meine Exemplare. Die beiden folgenden Stücke nähern sich Heinemanns Heringii, ohne doch, zumal wieder in der Fühlerform, ganz damit zu stimmen.

Das vierte Exemplar dagegen ist sicher Heringii Hein. Es wird noch vieler Beobachtungen und des Vergleichs eines grossen Materials an Exemplaren bedürfen, ehe sich entscheiden lässt, ob die leichten Differenzen in Fühlerform, Flügelschnitt und Färbung, welche sich hier zeigen, wirklich als Kennzeichen specifisch verschiedener Arten angesehen werden dürfen oder nicht."

Noch will ich erwähnen, dass im verflossenen Sommer 1868 bei der ganz ungewöhnlich grossen Hitze die Raupe von Sphinx Nerii auf Oleanderbäumen, jedoch nur innerhalb der Stadt, überaus zahlreich auftrat, so dass ich im Stande war, vom 17. August bis 16. September über 60 Raupen einzusammeln, die alle ohne Ausnahme und zwar vom 8. September bis 8. November die Falter lieferten, darunter einige für unsere Gegend ungewöhnlich grosse, prächtige Exemplare. Ferner hatte ich auch das seltene Glück darunter 2 Hermaphroditen zu erziehen, die Herr Dr. Speyer beschreiben wird. Das Ausschlüpfen aus der Puppe erfolgte sehr unregelmässig. Im Jahre 1859, als zuletzt sich die Raupe in unserer Provinz und nur sehr sparsam zeigte, gelangte ich in den Besitz von 2 Raupen, die sich am 20. und 21. August zur Puppe verwandelten und am 9. und 10. September, also nach 20 Tagen die Falter lieferten. Im verflossenen Jahre erschienen die ersten Exemplare nach 26tägiger Puppenruhe, dann steigerte sich die Ruhezeit der Puppen ganz allmählig, während die Tem-

peratur kühler wurde, bis auf 35 Tage, ja bei den 3 letzten Exemplaren bis auf 40 und 46 Tage.

Die von Dr. Schmidt erwähnte, von mir $^{16}/_{7}$. 1854 bei Goldkrug gefangene Zygaena Erythrus H. hat sich bei genauer Untersuchung doch nur als ein ganz ungewöhnlich grosses Exemplar von Minos WV. herausgestellt.

Eine Vergleichung unserer Fauna nach Familien mit der Fauna von ganz Deutsch land und der Schweiz ergiebt folgendes Resultat:

	In Deutschland und der Schweiz.		In Preussen.	
Nymphalides B.	47	Arten	32 (34?)	Arten
Satyrides B.	47	-	16	-
Libytheides B.	1	-	0	-
Erycinides B.	1	-	1	-
Lycaenidae Leach.	53	-	34	-
Pierides B.	17	-	12	-
Papilionina HS.	6	-	3	-
Hesperidae Leach.	20	-	11	-
Hepialides HS.	7	-	5	-
Cossina HS.	6	-	2	-
Cochliopoda B.	2	-	2	-
Psychidae B.	21	-	9	-
Sphingides Latr.	21	-	16	-
Thyridides HS.	1	-	0 (1?)	-
Sesiidae Steph.	32	-	15	-
Zygaenides Latr.	26	-	11	-
Syntomides HS.	3	-	2	-
Lithosiidae Steph.	22	-	14	-
Arctiidae Steph.	27	-	19	-
Liparides B.	17	-	12	-
Bombycides Leach.	21	-	16	-
Endromides HS.	1	-	1	-
Saturnina HS.	5	-	2	-
Platypterygidae Steph.	7	-	7	-
Notodontidae Steph.	38	-	27	-
Cymatophoridae HS	10	-	8	-
Noctuina s. str.	530	-	265 (268?)	-
Deltoidea Latr.	32	-	16	-
Chloëphoridae Gn.	4	-	3	-
Nolidae Gn.	8	-	4	-
Brephides HS	3	-	2	-
Geometrides HS.	465	-	242	-
	1501	Arten.	809 (815?)	Arten.
